

430

# FONDAZIONI

PROGETTO E ANALISI

JOSEPH E. BOWLES

McGraw-Hill Libri Italia srl

Milano · New York · St. Louis · San Francisco · Oklahoma City  
Auckland · Bogotá · Caracas · Hamburg · Lisboa · London · Madrid  
Mexico · Montreal · New Delhi · Paris · San Juan · São Paulo  
Singapore · Sydney · Tokyo · Toronto



questo  
onsabi-  
a nella

ale e  
tutti

p. 6,

## Indice

**Presentazione dell'edizione italiana xvii**

**Prefazione xxi**

### **Capitolo 1 Introduzione 1**

- 1.1 Importanza e funzione delle fondazioni 1
- 1.2 Tecnica delle fondazioni 1
- 1.3 Classificazione e nomenclatura delle fondazioni 3
- 1.4 Requisiti fondamentali delle fondazioni 6
- 1.5 Ulteriori considerazioni sulle fondazioni 7
- 1.6 Scelta del tipo di fondazione 8
- 1.7 Sistema internazionale di unità di misura (SI) e sistema piede-libbra-secondo (Fps) 9
- 1.8 Precisione di calcolo e accuratezza progettuale 12
- 1.9 Codici di calcolo automatico per l'analisi e il progetto di fondazioni 12

### **Capitolo 2 Parametri geotecnici, prove di laboratorio, correlazioni tra indici dei cedimenti e resistenza 15**

- 2.1 Introduzione 15
- 2.2 Materiali di fondazione 16
- 2.3 Relazioni volumetriche e densimetriche 17
- 2.4 Principali fattori che influenzano le proprietà meccaniche dei terreni 22
  - 2.4.1 Cementazione e invecchiamento naturali 22
  - 2.4.2 Sovraconsolidazione 23
  - 2.4.3 Modo di formazione dei depositi 23
  - 2.4.4 Qualità dell'argilla 24
  - 2.4.5 L'acqua nel terreno 24
- 2.5 Prove classiche di laboratorio per la determinazione degli indici dei suoli 25
  - 2.5.1 Contenuto d'acqua 25

- 2.5.2 Limiti di Atterberg 26
- 2.5.3 Dimensione dei granuli 27
- 2.5.4 Peso specifico 29
- 2.5.6 Densità relativa 29
- 2.5.7 Peso specifico dei grani 30
- 2.5.8 Limite del ritiro 31
- 2.6 Metodi di classificazione dei terreni per il progetto di fondazioni 31
  - 2.6.1 Commenti generali sull'uso della Tabella 2.1 33
  - 2.6.2 Torba e terreni organici 33
  - 2.6.3 Indagini approssimate in situ per la classificazione dei suoli 33
- 2.7 Termini per la classificazione dei terreni 36
  - 2.7.1 Substrato roccioso 36
  - 2.7.2 Massi 36
  - 2.7.3 Ghiaia e frammenti minori 36
  - 2.7.4 Limo 37
  - 2.7.5 Argilla 38
  - 2.7.6 Terminologia locale 39
- 2.8 Sforzi in situ e condizione di riposo ( $K_0$ ) 41
- 2.9 Acqua nel terreno: idraulica applicata ai suoli 45
  - 2.9.1 Pressione efficace 47
  - 2.9.2 Sovratensione interstiziale 50
  - 2.9.3 Gradiente idraulico 50
  - 2.9.4 Spinta idrostatica 51
  - 2.9.5 Permeabilità 53
  - 2.9.6 Reticoli di filtrazione 53
- 2.10 Teoria della consolidazione 56
  - 2.10.1 Il coefficiente di consolidazione 59
  - 2.10.2 Indici di compressione 61
  - 2.10.3 Correlazioni tra gli indici di compressione 67
  - 2.10.4 Consolidazione secondaria 69
- 2.11 Resistenza a taglio 72
  - 2.11.1 Prove di taglio 72
  - 2.11.2 Prove di compressione 74
  - 2.11.3 Terreni incoerenti 79
  - 2.11.4 Argille normalmente consolidate ( $S \rightarrow 100\%$ ) 79
  - 2.11.5 Argille intatte sovraconsolidate ( $S \rightarrow 100\%$ ) 83
  - 2.11.6 Argille fessurate 84
  - 2.11.7 Resistenza ultima e indice dei vuoti critico 85
  - 2.11.8 Valori di progetto della resistenza a taglio 86
  - 2.11.9 Correlazioni con la resistenza a taglio e rapporto  $s_u/p'_0$  87
- 2.12 Sensitività e tixotropia 91
- 2.13 Lo "stress path" 92
- 2.14 Proprietà elastiche dei terreni 101
- 2.15 Depositi di terreni isotropi e anisotropi 107
  - Esercizi 111

**Capitolo 3 Sondaggi, campionamenti e prove sui terreni in situ 117**

- 3.1 I parametri richiesti 117
- 3.2 Metodi di indagine 118
- 3.3 Stesura del programma d'indagine 121
- 3.4 Sondaggi del terreno 123
  - 3.4.1 Attrezzi manuali 123
  - 3.4.2 Trivelle meccaniche 125
- 3.5 Campionamento del terreno 128
  - 3.5.1 Campionamento di terreni incoerenti 129
  - 3.5.2 Campioni disturbati 130
  - 3.5.3 Campioni indisturbati 133
- 3.6 Campionamenti marini 135
- 3.7 La prova penetrometrica standard 137
- 3.8 Correlazioni con i risultati della prova penetrometrica standard 147
- 3.9 Valori progettuali di  $N$  149
- 3.10 Altre prove penetrometriche 150
- 3.11 La prova penetrometrica statica 150
  - 3.11.1 Terreni incoerenti 156
- 3.12 La prova scissometrica 159
- 3.13 La prova di taglio in foro 163
- 3.14 La prova dilatometrica 164
- 3.15 La prova pressiometrica 167
- 3.16 Altri metodi per la determinazione di  $K_0$  in situ 171
- 3.17 Campionamento di rocce 174
  - 3.17.1 Profondità dei carotaggi in roccia 177
- 3.18 Individuazione della quota della falda 177
- 3.19 Numero e profondità dei sondaggi 178
- 3.20 La relazione geotecnica 179
  - Esercizi 181

**Capitolo 4 Capacità portante delle fondazioni 185**

- 4.1 Introduzione 185
- 4.2 Capacità portante 186
  - 4.2.1 Fondazioni su terreni dotati di attrito e coesione 189
- 4.3 Formule della capacità portante 191
  - 4.3.1 La formula di Terzaghi della capacità portante 192
  - 4.3.2 La formula di Meyerhof della capacità portante 194
  - 4.3.3 Metodo di Hansen per la valutazione della capacità portante 196
  - 4.3.4 Le formule di Vesic della capacità portante 199
  - 4.3.5 Quale formula usare 199
- 4.4 Ulteriori considerazioni sull'impiego delle formule della capacità portante 201
- 4.5 Esempi di calcolo della capacità portante 203
  - 4.5.1 Commenti agli esempi 208
- 4.6 Fondazioni soggette a carico inclinato o non baricentrico 208
- 4.7 Influenza della falda sulla capacità portante 214
- 4.8 Capacità portante di fondazioni su terreni stratificati 216



- 4.9 Capacità portante di fondazioni su pendii 224
- 4.10 Determinazione della capacità portante attraverso la prova penetrometrica standard 228
- 4.11 Determinazione della capacità portante attraverso la prova penetrometrica statica 232
- 4.12 Determinazione della capacità portante attraverso prove di carico in situ 233
- 4.13 Capacità portante di fondazioni soggette a forze di sollevamento o di trazione 236
- 4.14 Calcolo della capacità portante basato sulla normativa edilizia (pressione presunta) 239
- 4.15 Fattori di sicurezza da utilizzarsi nel progetto di fondazioni 239
- 4.16 Capacità portante delle rocce 242  
Esercizi 246

### Capitolo 5 Cedimenti delle fondazioni 251

- 5.1 Il problema dei cedimenti 251
- 5.2 Sforzi nella massa del terreno prodotti dalla pressione delle fondazioni 253
- 5.3 Il metodo di Boussinesq per il calcolo di  $q_v$  253
  - 5.3.1 Metodi numerici per risolvere l'equazione di Boussinesq 259
- 5.4 Condizioni di carico speciali per il metodo di Boussinesq 263
- 5.5 Il metodo di Westergaard per il calcolo degli sforzi nel terreno 266
- 5.6 Calcolo dei cedimenti immediati 268
- 5.7 Rotazione delle fondazioni 273
- 5.8 Cedimenti immediati: altre considerazioni 276
  - 5.8.1 Determinazione del modulo sforzi-deformazioni  $E_s$  277
- 5.9 Effetti delle dimensioni su cedimenti e capacità portante 279
  - 5.9.1 Effetti delle dimensioni sulla capacità portante 281
- 5.10 Metodi alternativi per il calcolo elastico dei cedimenti 285
- 5.11 Sforzi e cedimenti in terreni stratificati e anisotropi 289
- 5.12 Cedimenti di consolidazione 290
  - 5.12.1 Dimensionamento di fondazioni per eguali cedimenti 294
- 5.13 Affidabilità dei calcoli di cedimenti 296
- 5.14 Strutture su terreno di riporto 297
- 5.15 Tolleranze strutturali a cedimenti e cedimenti differenziali 298  
Esercizi 300

### Capitolo 6 Miglioramento dei terreni da fondazione 303

- 6.1 Introduzione 303
- 6.2 Costipamento 304
  - 6.2.1 Costipamento dinamico 306
- 6.3 Miglioramento del terreno mediante precompressione 307
- 6.4 Drenaggio mediante strati di sabbia e dreni 309
  - 6.4.1 Dreni in sabbia 309
  - 6.4.2 Dreni "a stoppino" 310
- 6.5 Metodi vibranti per aumentare la densità del terreno 312
- 6.6 Colonne in pietrame 314

- 6.7 Cementazione e stabilizzazione chimica dei terreni da fondazione 317
- 6.8 Alterazione delle condizioni piezometriche 318
- 6.9 Uso di geotessili nel miglioramento del terreno 318  
Esercizi 319

### Capitolo 7 Fattori di progetto 321

- 7.1 Profondità e disposizione delle fondazioni 321
- 7.2 Effetti dovuti alla rimozione del terreno 324
- 7.3 Pressione del terreno netta e lorda, pressione di progetto 325
- 7.4 Problemi di erosione per strutture in prossimità di acque correnti 326
- 7.5 Protezione dalla corrosione 327
- 7.6 Fluttuazioni della falda freatica 327
- 7.7 Fondazioni su depositi sabbiosi 328
- 7.8 Fondazioni su loess e altri terreni predisposti al collasso 328
- 7.9 Fondazioni su terreni espansivi (o dilatabili) 330
- 7.10 Fondazioni su argille e limi 334
- 7.11 Fondazioni su aree già sedi di discariche 336
- 7.12 Profondità della linea di gelo e fondazioni su terreni permanentemente gelati (permafrost) 337
- 7.13 Considerazioni ambientali 339  
Esercizi 339

### Capitolo 8 Progetto di fondazioni su plinto 338

- 8.1 Fondazioni: classificazione e scopi 343
- 8.2 Pressioni ammissibili sul terreno nel progetto di fondazioni su plinto 344
- 8.3 Ipotesi adottate nel progetto di fondazioni 345
- 8.4 Progetto di elementi in calcestruzzo armato: progetto allo stato limite ultimo 347
  - 8.4.1 Elementi di progetto allo stato limite ultimo 347
- 8.5 Progetto strutturale di plinti di fondazione 352
- 8.6 Piastre portanti e bulloni di ancoraggio 364
  - 8.6.1 Progetto delle piastre di base 365
  - 8.6.2 Bulloni di ancoraggio 367
- 8.7 Piedestalli 373
- 8.8 Fondazioni rettangolari 377
- 8.9 Fondazioni su plinto caricate eccentricamente 382
  - 8.9.1 Eccentricità al di fuori del terzo medio della fondazione 388
- 8.10 Fondazioni non simmetriche 394
- 8.11 Fondazioni di muri portanti e fondazioni per costruzioni residenziali 395
- 8.12 Progetto di fondazioni su plinto in presenza di momenti ribaltanti 399  
Esercizi 402

### Capitolo 9 Fondazioni speciali e travi su suolo elastico 407

- 9.1 Introduzione 407



- 9.2 Fondazioni composte rettangolari 407
  - 9.3 Progetto di fondazioni di forma trapezia 416
  - 9.4 Progetto di fondazioni a cordolo (o a sbalzo) 422
  - 9.5 Fondazioni di impianti industriali 425
  - 9.6 Modulo di reazione 435
  - 9.7 Soluzioni classiche per la trave su suolo elastico 440
  - 9.8 Soluzione a elementi finiti della trave su suolo elastico 444
    - 9.8.1 Le equazioni risolutive fondamentali 444
    - 9.8.2 Costruzione della matrice **A** dell'elemento 446
    - 9.8.3 Costruzione della matrice **S** dell'elemento 447
    - 9.8.4 Costruzione delle matrici **SA<sup>T</sup>** e **ASA<sup>T</sup>** dell'elemento 448
    - 9.8.5 Costruzione della matrice **P** 450
    - 9.8.6 Condizioni al contorno 451
    - 9.8.7 Molle nodali 452
    - 9.8.8 Interazione tra le molle 453
    - 9.8.9 Programma di calcolo a elementi finiti per travi su suolo elastico 453
  - 9.9 Pile da ponte 455
  - 9.10 Fondazioni ad anello 458
  - 9.11 Commenti generali sul metodo degli elementi finiti 462
    - Esercizi 463
- Capitolo 10 Platee di fondazione 467**
- 10.1 Introduzione 467
  - 10.2 Tipi di platee di fondazione 468
  - 10.3 Capacità portante delle platee di fondazione 469
  - 10.4 Cedimenti di platee di fondazione 470
  - 10.5 Modulo di reazione  $k_s$  per platee di fondazione 475
    - 10.5.1 Modulo di reazione e cedimenti di consolidazione 479
  - 10.6 Progetto di platee di fondazione 480
    - 10.6.1 Metodo approssimato delle flessibilità 480
  - 10.7 Metodo alle differenze finite per platee 481
  - 10.8 Metodo degli elementi finiti per platee di fondazione 484
  - 10.9 Il metodo delle griglie finite (FGM) 485
    - 10.9.1 Lavoro preliminare 491
    - 10.9.2 Generazione di una griglia di elementi finiti 491
    - 10.9.3 Il procedimento risolutivo 492
  - 10.10 Esempi di calcolo di platee di fondazione con l'uso del metodo delle griglie finite 494
  - 10.11 Interazione platea di fondazione-sovrastuttura 502
  - 10.12 Platee o piastre circolari 502
  - 10.13 Condizioni al contorno 504
    - Esercizi 504
- Capitolo 11 Pressione laterale del terreno 507**
- 11.1 Il problema della pressione laterale del terreno 507
  - 11.2 Pressione attiva del terreno 508
  - 11.3 Pressione passiva del terreno 511

- 11.4 Teoria di Coulomb per la pressione del terreno 512
- 11.5 Teoria di Rankine per la pressione del terreno 521
  - 11.5.1 Terreni coesivi 524
- 11.6 Pressioni attiva e passiva del terreno mediante la teoria della plasticità 527
  - 11.6.1 Terreni non coesivi 529
  - 11.6.2 Terreni coesivi 530
- 11.7 Pressione del terreno su pareti, effetti dovuti a trazione nel terreno, zone di rottura 531
  - 11.7.1 Spinte del terreno su muri di sostegno 532
  - 11.7.2 Effetti di sforzi di trazione nel terreno del terrapieno e scavi a trincea aperta 533
  - 11.7.3 Zona di rottura 535
- 11.8 Affidabilità dei valori delle pressioni laterali del terreno 535
- 11.9 Proprietà del terreno per il calcolo della pressione laterale del terreno 536
  - 11.9.1 Parametri del terreno 537
  - 11.9.2 Presenza di acqua nel terrapieno 537
  - 11.9.3 Angolo di attrito  $\delta$  fra muro e terreno 538
  - 11.9.4 Adesione tra muro e terreno 539
- 11.10 Teorie relative alla pressione del terreno nei problemi di muri di sostegno 539
  - 11.10.1 Superfici del terrapieno inclinate e/o irregolari 541
- 11.11 Soluzioni grafiche e numeriche per la pressione laterale del terreno 541
  - 11.11.1 Il metodo del cuneo di tentativo 542
  - 11.11.2 Soluzione numerica del metodo del cuneo di tentativo 545
  - 11.11.3 Punto di applicazione della spinta del terreno 547
- 11.12 Analisi delle pressioni laterali mediante la teoria dell'elasticità 548
  - 11.12.1 Un programma di calcolo per la determinazione della pressione laterale 552
- 11.13 Altri casi di pressione laterale 558
  - 11.13.1 Formazione di ghiaccio 558
  - 11.13.2 Pressioni laterali dovute a fenomeni sismici sui muri di sostegno 558
  - 11.13.3 Pressione dovuta al rigonfiamento 560
  - 11.13.4 Spinta dovuta a variazioni termiche 560
- 11.14 Pressioni in sili, contenitori verticali di grano e depositi di carbone 560
  - Esercizi 569

**Capitolo 12 Terre stabilizzate meccanicamente e muri di sostegno in calcestruzzo 573**

- 12.1 Introduzione 573
- 12.2 Muri di terra rinforzata 574
- 12.3 Progettazione di muri di terra armata 580
- 12.4 Muri di sostegno in calcestruzzo 587
- 12.5 Muri di sostegno a mensola 588

12.6	La stabilità dei muri	591
12.6.1	Verifica di stabilità allo scorrimento/slittamento	592
12.6.2	Verifica di stabilità al ribaltamento	593
12.6.3	Verifica di stabilità globale	594
12.6.4	Commenti generali relativi alla stabilità dei muri	595
12.6.5	Basi munite di denti	596
12.6.6	Inclinazione dei muri di sostegno	597
12.7	I giunti nei muri	598
12.8	Il drenaggio dei muri	599
12.9	Parametri del terreno usati nel progetto dei muri di sostegno	599
12.10	Considerazioni generali sul progetto dei muri di sostegno in calcestruzzo	601
12.11	Capacità portante ammissibile	602
12.12	I cedimenti dei muri	603
12.13	Muri di sostegno di altezza variabile, spalle da ponte e muri ad ala	604
12.14	Muri di sostegno provvisti di contrafforti	607
12.15	Muri di fondazione o di seminterrati e muri per edifici residenziali	607
12.16	Esempi di calcolo di muri di sostegno a mensola	609
12.16.1	Verifica della stabilità globale	609
12.16.2	Stabilità dei muri di sostegno	611
12.16.3	Progetto di un muro di sostegno	614
	Esercizi	624
<b>Capitolo 13</b>	<b>Paratie a mensola e ancorate</b>	<b>627</b>
13.1	Introduzione	627
13.2	Tipi di paratie	629
13.2.1	Palancolate in legno	629
13.2.2	Palancolate in calcestruzzo armato	630
13.2.3	Palancolate in acciaio	631
13.3	Proprietà del terreno per le paratie	633
13.3.1	Condizioni drenate	635
13.3.2	Angolo di attrito $\delta$ fra paratia e terreno	635
13.3.3	Modulo di reazione $k_s$ del terreno	636
13.4	Numeri di stabilità per paratie	637
13.5	Linea di fondo scavo inclinata	638
13.6	Analisi a elementi finiti di palancolate	639
13.6.1	Descrizione generale del programma	644
13.6.2	Passi del procedimento risolutivo	646
13.7	Esempi di soluzione agli elementi finiti	648
13.8	Palancolate a mensola: metodi classici	667
13.8.1	Palancolate a mensola in terreni granulari	668
13.8.2	Palancolate a mensola in terreni coesivi ( $\phi = 0^\circ$ )	673
13.9	Palancolate ancorate: metodo free-earth support	677
13.10	Metodo di Rowe per la riduzione dei momenti flettenti applicato al metodo free-earth support	684

13.11	Travi orizzontali di irrigidimento, barre di ancoraggio e sistemi di ancoraggio per paratie	689
13.11.1	Barre di ancoraggio	690
13.11.2	Metodi di ancoraggio di paratie	691
13.11.3	Blocchi di calcestruzzo per ancoraggi	693
13.11.4	Ancoraggi a tirante	695
13.12	Stabilità globale della paratia e coefficienti di sicurezza	698
	Esercizi	700
<b>Capitolo 14</b>	<b>Scavi sostenuti da sbadacchi, paratie ancorate e fanghi speciali</b>	<b>703</b>
14.1	Scavi per costruzioni	703
14.2	Pressioni del terreno su pareti di scavi rinforzati o su paratie di contenimento	707
14.2.1	Proprietà del terreno	710
14.3	Progetto convenzionale di paratie rinforzate a sostegno di scavi	710
14.4	Valutazione dei cedimenti del terreno nell'intorno degli scavi	719
14.5	Analisi a elementi finiti di scavi sbadacchiati	722
14.6	Instabilità dovuta a sollevamento del fondo dello scavo	730
14.7	Altre cause di instabilità di paratie di contenimento	734
14.8	Prosciugamento di scavi in fase di costruzione	735
14.9	Costruzioni (o trincee) realizzate mediante uso di fanghi (impasti refrattari semiliquidi)	740
	Esercizi	743
<b>Capitolo 15</b>	<b>Paratie cellulari</b>	<b>745</b>
15.1	Paratie cellulari: tipi e applicazioni	745
15.2	Materiale di riempimento delle celle	750
15.3	Stabilità e progetto di paratie cellulari di contenimento	751
15.3.1	Progetto di paratie cellulari di contenimento con il metodo TVA	753
15.3.2	Progetto di paratie cellulari di contenimento con il metodo di Cummings	761
15.4	Considerazioni pratiche nel progetto di paratie cellulari di contenimento	765
15.5	Progetto di paratie cellulari di contenimento a diaframmi	768
15.6	Progetto di paratie di contenimento a cella circolare	772
15.7	Progetto di paratie di contenimento a quadrifoglio	779
	Esercizi	780
<b>Capitolo 16</b>	<b>Pali isolati: capacità portante statica, carichi laterali e instabilità di pali</b>	<b>783</b>
16.1	Introduzione	783
16.2	Pali in legno	790
16.3	Pali in calcestruzzo	792
16.3.1	Pali prefabbricati in calcestruzzo	792
16.3.2	Pali gettati in opera	795
16.4	Pali in acciaio	797
16.5	Corrosione di pali in acciaio	800



- 16.6 Proprietà del suolo per la valutazione della capacità portante statica 801
  - 16.7 Capacità portante statica dei pali 803
  - 16.8 Capacità portante statica ultima di punta dei pali 808
    - 16.8.1 Sommario dei metodi di calcolo della capacità portante di punta di pali 814
  - 16.9 Capacità portante di fusto 816
    - 16.9.1 Il metodo  $\alpha$  817
    - 16.9.2 Il metodo  $\lambda$  818
    - 16.9.3 Il metodo  $\beta$  819
    - 16.9.4 Altri metodi per calcolare/stimare la resistenza laterale 822
    - 16.9.5 Pali rastremati e rastremati a tratti 823
  - 16.10 Esempi di calcolo della capacità portante statica di pali 825
  - 16.11 Pali disposti in terreni permanentemente ghiacciati (permafrost) 832
    - 16.11.1 Progetto dei pali 833
    - 16.11.2 Spaziatura fra i pali 835
  - 16.12 Valutazione della capacità portante statica di pali con l'uso di dati di trasferimento di carico ottenuti attraverso prove di carico 837
  - 16.13 Pali sottoposti a trazione e pali resistenti al sollevamento 841
  - 16.14 Pali sottoposti a carichi trasversali 843
  - 16.15 Instabilità di pali completamente e parzialmente interrati 855
    - Esercizi 858
- Capitolo 17 Pali isolati: analisi dinamica, prove di carico 863**
- 17.1 Analisi dinamica 863
  - 17.2 Infissione di pali 863
    - 17.2.1 Magli a caduta libera (o a gravità) 865
    - 17.2.2 Magli a semplice effetto 865
    - 17.2.3 Magli a doppio effetto 866
    - 17.2.4 Magli diesel 866
    - 17.2.5 Uso di getti d'acqua in pressione e di preperforazioni 867
    - 17.2.6 Estrazione di pali 867
    - 17.2.7 Sistemi di infissione vibranti 867
  - 17.3 La formula razionale per i pali 869
  - 17.4 Altre formule dinamiche e considerazioni generali 875
  - 17.5 Affidabilità delle formule dinamiche per i pali infissi 881
  - 17.6 L'equazione delle onde 883
    - 17.6.1 Commenti generali sull'uso dell'equazione delle onde 891
  - 17.7 Prove di carico su pali 892
  - 17.8 Sforzi di infissione 895
  - 17.9 Commenti generali sull'infissione di pali 899
    - Esercizi 900
- Capitolo 18 Fondazioni su pali e palificate 903**
- 18.1 Pali isolati e pali in gruppo 903
  - 18.2 Considerazioni sui pali in gruppo (o palificate) 903
  - 18.3 Efficienza di pali in gruppo 906
  - 18.4 Sforzi prodotti dai pali negli strati di terreno sottostanti 909

- 18.5 Cedimenti di palificate 918
- 18.6 Testate multiple 924
- 18.7 Pali inclinati 927
- 18.8 Attrito negativo 927
- 18.9 Analisi matriciale di palificate 934
  - 18.9.1 Commenti generali sul procedimento 939
- 18.10 Progetto di testate multiple con uso dell'elaboratore 949
  - Esercizi 952

### Capitolo 19 Pali trivellati e fondazioni a cassone 955

- 19.1 Introduzione 955
- 19.2 I metodi costruttivi correntemente impiegati 955
- 19.3 Quando usare pali trivellati 963
- 19.4 Altre considerazioni pratiche per i pali trivellati 964
  - 19.4.1 Rettilinearità del fusto 964
  - 19.4.2 Eliminazione dei fanghi usati durante la trivellazione 964
  - 19.4.3 Controllo di qualità del calcestruzzo 964
  - 19.4.4 Allargamento della base del palo 965
  - 19.4.5 Decompressione del terreno 966
- 19.5 Analisi e progetto di pali trivellati 966
  - 19.5.1 Capacità portante a trazione 966
  - 19.5.2 Capacità portante a compressione 967
  - 19.5.3 Altri metodi per il calcolo della capacità portante 973
- 19.6 Cedimenti di pali trivellati 974
- 19.7 Progetto strutturale di pali trivellati 975
- 19.8 Esempi di progetto di pali trivellati 976
- 19.9 Analisi di pali trivellati soggetti a carichi laterali 981
  - Esercizi 989

### Capitolo 20 Progetto di fondazioni per il controllo delle vibrazioni 991

- 20.1 Introduzione 991
- 20.2 Elementi di teoria delle vibrazioni 991
- 20.3 Il caso generale di una fondazione soggetta a vibrazioni 998
- 20.4 Costanti di rigidezza e di smorzamento del terreno 1000
- 20.5 Proprietà del terreno per il progetto di fondazioni soggette a effetti dinamici 1007
  - 20.5.1 Determinazione in laboratorio di  $G'$  1009
  - 20.5.2 Determinazione in situ del modulo di elasticità tangenziale  $G'$  in condizioni dinamiche 1011
- 20.6 Forze non equilibrate prodotte dalle macchine 1012
- 20.7 Esempio di progettazione di una fondazione soggetta a carichi dinamici 1016
- 20.8 Vibrazioni accoppiate 1023
  - 20.8.1 Un programma di calcolo 1026
- 20.9 Effetti di profondità sulla risposta dinamica delle fondazioni 1026
- 20.10 Considerazioni generali sulla progettazione di fondazioni soggette ad azioni dinamiche 1030



- 20.11 Fondazioni soggette a effetti dinamici sostenute da pali 1031
- 20.11.1 Commenti generali relativi all'impiego dei pali 1038
- Esercizi 1039

**Appendice A Fattori di conversione ed elenco dei simboli 1041**

**Appendice B Programmi di calcolo 1045**

**Bibliografia 1091**

**Indice dei nomi 1111**

**Indice analitico 1117**

## Bibliografia

Per semplificare e rendere più breve l'elenco bibliografico, si sono usate le seguenti abbreviazioni:

- |        |   |
|--------|---|
| AASHTO | American Association of State Highway and Transportation Officials  |
| ACI    | American Concrete Institute, Detroit, MI  |
| JACI   | <i>Journal of American Concrete Institute</i> (mensile)   |
| ASCE   | American Society of Civil Engineers, New York, NY   |
| JGED   | <i>Journal of Geotechnical Engineering Division ASCE</i> (1974-)  |
| JSMFD  | <i>Journal of Soil Mechanics and Foundation Division ASCE</i> (1955-1973)   |
| SMFE   | <i>Soil Mechanics and Foundation Engineering</i>  |
| PSC    | <i>Proceedings of Soil Mechanics and Foundation Division ASCE</i> , congressi specializzati dedicati agli argomenti seguenti: |
|        | 1. Resistenza a taglio di terreni coesivi (1960)  |
|        | 2. Progetto di fondazioni per il controllo dei cedimenti (1964)   |
|        | 3. Miglioramento dei terreni da costruzione (1968)  |
|        | 4. Sforzi laterali nel terreno e progetto di strutture di sostegno del terreno (1970)   |
|        | 5. Prestazioni di strutture in terra e di strutture di sostegno del terreno (1972)  |
|        | 6. Analisi e progetto in ingegneria geotecnica (1974)   |
|        | 7. Misurazione in situ delle proprietà del terreno (1975)   |
|        | 8. Meccanica delle rocce per fondazioni e stabilità di pendii (1976)  |
|        | 9. Geotecnica applicata allo smaltimento di rifiuti solidi (1977)   |
|        | 10. Ingegneria sismica e dinamica dei terreni (1978)  |
|        | 11. Uso di iniezioni di malta in ingegneria geotecnica (1982)   |
|        | 12. Ingegneria e tecniche costruttive in terreni tropicali e residui (1982)   |
|        | 13. Geotecnica applicata all'ingegneria off-shore (1983)  |
|        | 14. Uso di prove in situ in ingegneria geotecnica (1986)  |
| JSD    | <i>Journal of Structural Division ASCE</i>  |
| ASME   | American Society for Mechanical Engineers   |
| ASTM   | American Society for Testing and Materials, 1916 Race Street, Philadelphia, PA  |
| STP    | <i>Special Technical Publication</i> (con il numero appropriato)  |

- AWPI American Wood Preservers Institute, 2600 Virginia Avenue, Washington, DC  
 CGJ *Canadian Geotechnical Journal*, Ottawa, Canada  
 ENR *Engineering News-Record*, New York (settimanale)  
 ICE *Institution of Civil Engineers*, Londra  
 PICE *Proceedings of Institution of Civil Engineers*  
 ICSMFE *Proceedings of International Conferences on Soil Mechanics and Foundation Engineering*

1. Harvard University, USA (1936)
2. Rotterdam, Olanda (1948)
3. Zurigo, Svizzera (1953)
4. Londra, GB (1957)
5. Parigi, Francia (1961)
6. Montreal, Canada (1965)
7. Città del Messico, Messico (1969)
8. Mosca, URSS (1973)
9. Tokyo, Giappone (1977)
10. Stoccolma, Svezia (1981)
11. San Francisco, USA (1985)

*Geotechnique*, pubblicato dalla Institution of Civil Engineers, Londra

*Highway Research Board (HRB)*, *Highway Research Record (HRR)*, ecc., pubblicati dalla National Academy of Sciences, Washington, DC.

La dicitura "et al." è usata insieme al nome del primo autore quando un lavoro presenta più di due coautori.

- AASHTO (1983), Standard Specifications for Highway Bridges, 13<sup>a</sup> ed.  
 ACI (1977), Recommended Practice for Design and Construction of Concrete Bins, Silos and Bunkers for Storing Granular Materials, *ACI Committee 313 Report*.  
 ACI Committee 336 (1987), Suggested Design Procedures for Combined Footings and Mats, *ACI Committee 336 Report*.  
 AISC (1980), *Steel Construction Manual*, 8<sup>a</sup> ed., American Institute of Steel Construction, Chicago.  
 AISI (1975), Steel Pile Load Test Data, *American Iron and Steel Institute*, Washington.  
 Aas, G., et al. (1986), "Use of In Situ Tests For Foundation Design on Clay", 14<sup>th</sup> PSC, ASCE, pp. 1-30.  
 Abdelhamid, M.S., R.J. Krizek (1976), "At-Rest Lateral Earth Pressure of a Consolidating Clay", *JGED*, ASCE, vol. 102, GT 7, luglio, pp. 721-738.  
 Acar, Y.B., et al. (1982), "Interface Properties of Sand", *JGED*, ASCE, vol. 108, n. 4, aprile, pp. 648-654.  
 Aldrich, H.P. (1965), "Precompression for Support of Shallow Foundations", *JSMFD*, ASCE, vol. 91, SM 2, marzo, pp. 5-20.  
 Alizadeh, M., M.T. Davisson (1970), "Lateral Load Tests on Piles—Arkansas River Project", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 5, settembre, pp. 1583-1604.  
 Alpan, I. (1967), "The Empirical Evaluation of the Coefficient  $K_0$  and  $K_{OR}$ ", *Soil and Foundations*, Tokyo, vol. 7, n. 1, gennaio, pp. 31-40.  
 Anderlands, O.B., D.M. Anderson (1978), *Geotechnical Engineering for Cold Regions*, McGraw-Hill Book Co.  
 Anderson, D.G., et al. (1978), "Estimating in Situ Shear Moduli at Competent Sites", 10<sup>th</sup> PSC, ASCE, vol. 1, pp. 181-187.

- API (1984), API Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Off-shore Platforms, 15<sup>a</sup> ed., *American Petroleum Institute*, API RP2A.  
 Arman, A., et al. (1975), "Study of the Vane Shear", 7<sup>th</sup> PSC, ASCE, vol. 1, pp. 93-120.  
 Arthur, J.R., B.K. Menzies (1972), "Inherent Anisotropy in Sand", *Geotechnique*, vol. 22, n. 1, marzo, pp. 115-128.  
 Arya, S., et al. (1979), *Design of Structures and Foundations for Vibrating Machines*, Gulf Publishing Co., Houston.  
 ASCE (1974), "Design of Steel Transmission Pole Structures", *JSD*, ASCE vol. 100, ST 12, dicembre, pp. 2449-2518.  
 ASCE (1966), Revised Bibliography on Chemical Groutage, *JSMFD*, ASCE, vol. 92, SM 6, novembre, pp. 39-66.  
 ASCE (1959), Timber Piles and Construction Timbers, Manual of Practice n. 17.  
 ASCE (1946), Pile Foundations and Pile Structures, Manual of Practice n. 27.  
 ASCE (1941), "Pile-driving Formulas", *Proc. ASCE*, vol. 67, n. 5, maggio, pp. 853-866.  
 Aschenbrenner, R., (1967), Three Dimensional Analysis of Pile Foundations, *JSD*, ASCE, vol. 93, ST 1, febbraio, pp. 201-219.  
 ASTM (1971), *Underwater Soil Sampling, Testing and Construction Control*, ASTM STP n. 501.  
 AWPI (1981), AE Concepts in Wood Design (Piling Issue), vol. 1, n. 4, gennaio-febbraio.  
 AWPI (1969), Pile Foundations Know-How.  
 AWPI (1967), Pressure Treated Timber Foundation Piles for Permanent Structures.  
 AWPI (1966), Timber Pile Foundations Pile Study.  
 Azzouz, A.S., et al. (1976), "Regression Analysis of Soil Compressibility", *Soils and Foundations*, Tokyo, vol. 16, n. 2, pp. 19-29.  
 Baguelin, F., et al. (1974), "Self-Boring Placement Method of Soil Characteristics Measurement", *Proceedings Conference on Subsurface Exploration for Underground Excavation and Heavy Construction*, ASCE, pp. 312-322.  
 Baldi, G., et al. (1986), "Flat Dilatometer Tests in Calibration Chambers", 14<sup>th</sup> PSC, ASCE, pp. 431-446.  
 Baldi, G., et al. (1981), "Cone Resistance in Dry NC and OC Sands", *Proc. Session: Cone Penetration Testing and Experience*, ASCE, pp. 145-177.  
 Baligh, M.M., et al. (1978), "Downdrag on Bitumen-Coated Piles", *JGED*, ASCE vol. 104, GT 11, novembre, pp. 1355-1369.  
 Balla, A. (1961), "The Resistance to Breaking Out of Mushroom Foundations for Pylons", 5<sup>th</sup> ICSMFE, vol. 1, pp. 569-576.  
 Barden, L. (1962), "Distribution of Contact Pressure Under Foundations", *Geotechnique*, vol. 18, n. 1, marzo, pp. 1-24.  
 Barkan, D.D. (1962), *Dynamics of Bases and Foundations*, McGraw-Hill Book Co.  
 Begemann, H. (1974), "General Report: Central and Western Europe", European Symposium on Penetration Testing, Stoccolma, vol. 2.1, pp. 29-39.  
 Bell, A.L. (1915), "The Lateral Pressure and Resistance of Clay, and the Supporting Power of Clay Foundations" in *A Century of Soil Mechanics*, ICE, Londra, pp. 93-134.  
 Benoit, J., G.W. Clough (1986), "Self-Boring Pressuremeter Tests in Soft Clay", *JGED*, vol. 112, n. 1, gennaio, pp. 60-78.  
 Bhattacharya, R.K. (1968), Stresses and Displacements in Cross-Anisotropic Layered, Elastic Halfspace Due to Axi-Symmetric Loadings on the Top Surface, tesi di laurea, University of Wisconsin, Madison.  
 Bhushan, K. (1982), "Discussion: New Design Correlations for Piles in Sands", *JGED*, ASCE, GT 11, novembre, pp. 1508-1510.  
 Bhushan, K., S. Askari (1984), "Lateral-Load Tests on Drilled Pier Foundations for Solar Plant Heliostats", *ASTM STP* n. 835, pp. 140-156.



- Bhushan, K., et al. (1978), "Lateral Load Tests on Drilled Piers in Stiff Clays", ASCE Spring Convention, Pittsburg, Preprint n. 3248.
- Bjerrum, L. (1972), "Embankments on Soft Ground", 5th PSC, ASCE, vol. 2, pp. 1-54.
- Bjerrum, L., O. Eide (1956), "Stability of Strutt Excavations in Clay", *Geotechnique*, vol. 6, n. 1, marzo pp. 32-47.
- Bjerrum, L., R. Kirkedam (1958), "Some Notes on Earth Pressures in Stiff Fissured Clay", *Proc. Brussels Conf. on Earth Pressure Problems*, pp. 15-27.
- Bjerrum, L., N.E. Simons (1960), "Comparison of Shear Strength Characteristics of Normally Consolidated Clays", 1st PSC, ASCE, pp. 711-726.
- Bjerrum, L. et al. (1969), "Reduction of Negative Skin Friction on Steel Piles to Rock", 7th ICSMFE, vol. 2, pp. 27-34.
- Blanchet, R., et al. (1980), "Behavior of Friction Piles in Soft Sensitive Clays", *CGJ*, vol. 17, n. 2, maggio, pp. 203-224.
- Borowicka, H. (1936), "Influence of Rigidity of a Circular Foundation Slab on the Distribution of Pressures over a Contact Surface", 1st ICSMFE, vol. 2, pp. 144-149.
- Bowles, J.E. (1987), "Elastic Foundation Settlements on Sand Deposits", *JGED*, ASCE, vol. 113, n. 8, pp. 846-860.
- Bowles, J.E. (1986a), "Mat Design", *Journal ACI*, vol. 83, n. 6, novembre-dicembre, pp. 1010-1017.
- Bowles, J.E. (1986b), *Engineering Properties of Soils and Their Measurement*, 3<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Bowles, J.E. (1984), *Physical and Geotechnical Properties of Soils*, 2<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Bowles, J.E. (1983), "Pile Cap Analysis", *Proc. 8th Conf. on Electronic Computation*, ASCE, pp. 102-113.
- Bowles, J.E. (1980), *Structural Steel Design Data*, McGraw-Hill Book Co.
- Bowles, J.E. (1974a), *Analytical and Computer Methods in Foundation Engineering*, McGraw-Hill Book Co.
- Bowles, J.E. (1974b), *Foundations for Family Housing, Technical Report D-20: Systems Approach to Site Development*, CERL, Champaign.
- Bozozuk, M. (1974), "Minor Principal Stress Measurements in Marine Clay with Hydraulic Fracture Tests", *Proc. Conf. on Subsurface Exploration for Underground Excavation and Heavy Construction*, ASCE, pp. 333-349.
- Bozozuk, M. (1972), "Downdrag Measurements on a 160-ft Floating Pipe Test Pile in Marine Clay", *CGJ*, vol. 9, n. 2, maggio, pp. 127-136.
- Bozozuk, M. et al. (1979), "Analysis of Load Tests on Instrumented Steel Test Piles in Compressible Silty Soil", *ASTM, STP* n. 670, pp. 153-180.
- BRAB (1968), *Criteria for Selection and Design of Residential Slabs-on-Ground, Building Research Advisory Board*, FHA Report 33, Washington.
- Brand, E.W., et al. (1972), "Load Tests on Small Foundations in Soft Clay", 5th PSC, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 903-928.
- Briaud, J.L., M. Gambin (1984), "Suggested Practice for Drilling Boreholes for Pressuremeter Testing", *Geotech. Testing Journal*, ASTM, vol. 7, n. 1, marzo, pp. 36-40.
- Brierley, G.S., et al. (1979), "Interpreting End-Bearing Pile Load Test Results", *ASTM, STP* n. 670, pp. 181-198.
- Broms, B. (1972), "Settlements of Pile Groups", 5th PSC, ASCE, vol. 3, pp. 181-199.
- Brooker, E.W., H.O. Ireland (1965), "Earth Pressures at Rest Related to Stress History", *CGJ*, vol. 2, n. 1, febbraio, pp. 1-15.
- Brown, A. (1968), "A New Look at Tower Foundation Design", *Hydrocarbon Processing and Petroleum Refiner*, vol. 47, n. 4, aprile, pp. 174-180.
- Brown, J.D., G.G. Meyerhof (1969), "Experimental Study of Bearing Capacity in Layered Clays", 7th ICSMFE, vol. 2, pp. 45-51.
- Burland, J.B. (1973), "Shaft Friction Piles in Clay — A Simple Fundamental Approach", *Ground Engineering*, vol. 6, n. 3, pp. 30-42.
- Butterfield, R., P.K. Banerjee (1971), "The Problem of Pile Group-Pile Cap Interaction", *Geotechnique*, vol. 21, n. 2, giugno, pp. 135-142.
- Button, S.J. (1953), "The Bearing Capacity of Footings on a Two-Layer Cohesive Subsoil", 3d ICSMFE, vol. 1, pp. 332-335.
- Campanella, R.G., et al. (1986), "Seismic Cone Penetration Test", 14th PSC, ASCE, pp. 116-130.
- Caquot, A., J. Kerisel (1948), *Tables for the Calculation of Passive Pressure, Active Pressure and Bearing Capacity of Foundations*, Gauthier-Villars, Parigi.
- Casagrande, A. (1936), "The Determination of the Preconsolidation Load and its Practical Significance", 1st ICSMFE, vol. 3, pp. 60-64.
- Casagrande, A. (1948), "Classification and Identification of Soils", *Trans. ASCE*, vol. 113, pp. 901-991.
- Casagrande, A., N. Carrillo (1944), "Shear Failure of Anisotropic Materials", *Boston Society of Civil Engineers: Contributions to Soil Mechanics 1941-53*, pp. 122-135.
- Caspe, M.S. (1966), "Surface Settlement Adjacent to Braced Open Cuts", *JSMFD*, ASCE, vol. 92, SM 4, luglio, pp. 51-59.
- CDF (1984), *Practical Guidelines for the Selection, Design, and Installation of Piles, Report of ASCE Committee on Deep Foundations*.
- CERC (1969), *Corrosion and Protection of Steel Piling in Seawater*, U.S. Army Corps of Engrs., Coastal Engineering Research Center, Technical Mem., n. 27.
- Chellis, R.D. (1961), *Pile Foundations*, 2<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Chellis (1941), "Discussion: Pile Driving Formulas", *Proc. ASCE*, vol. 67, n. 8, ottobre, pp. 1517-1537.
- Chen, W.W. (1978), "Discussion: Laterally Loaded Piles: Program Documentation", *JGED*, ASCE, GT 1, gennaio, pp. 161-162.
- Chowdhury, R.N. (1972), "Deformation Problems in Anisotropic Soil—Application of the Finite Element Method", Conference on Finite Element Method in Civil Engineering, Montreal, pp. 653-675.
- Chu, K.H., O.F. Afandi (1966), "Analysis of Circular and Annular Slabs for Chimney Foundations", *JACI*, vol. 63, n. 12, dicembre, pp. 1425-1446.
- Clemence, S.P., A.O. Finbarr (1981), "Design Considerations for Collapsible Soils", *JGED*, ASCE, vol. 107, GT 3, marzo, pp. 305-317.
- Clough, G.W., Y. Tsui (1974), "Performance of Tied-Back Walls in Clay", *JGED*, ASCE, GT 12, dicembre, pp. 1259-1273.
- Clough, G.W., et al. (1972), "Design and Observation of a Tied-Back Wall", 5th PSC, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 1367-1389.
- Coyle, H.M., R.R. Castello (1981), "New Design Correlations for Piles in Sand", *JGED*, ASCE, vol. 107, GT 7, luglio pp. 965-986.
- Coyle, H.M., et al. (1972), *Field Measurements of Lateral Earth Pressures on a Cantilever Retaining Wall, Research Report 169-2*, TTI, College Station, Texas.
- Coyle, H.M., L.C. Reese (1966), "Load Transfer of Axially Loaded Piles in Clay", *JSMFD*, ASCE, vol. 92, SM 2, marzo, pp. 1-26.
- Crawford, C.B., K.N. Burn (1962), "Settlement Studies on the Mt. Sinai Hospital", *Engineering Journal of Canada*, Ottawa, vol. 45, n. 12, dicembre.
- Cummings, A.E. (1940), "Dynamic Pile Driving Formulas", *The Boston Society of Civil Engineers: Contributions to Soil Mechanics 1925-40*, pp. 392-413.
- Cummings, E.M. (1960), "Cellular Cofferdams and Docks", *Trans. ASCE*, vol. 125, pp. 13-45.
- Cunney, R.W., Z.B. Fry (1973), "Vibratory in Situ and Laboratory Soil Moduli Compared", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 12, dicembre, pp. 1055-1076.
- Cushing, J.J., R.M. Moline (1975), "Curved Diaphragm Cellular Cofferdams", *JGED*, ASCE, vol. 101, GT 10, ottobre, pp. 1055-1059.

- Dahlberg, R. (1974), "Penetration Testing in Sweden", *Proc. European Conference on Penetration Testing*, Stoccolma, vol. 1, pp. 115-131.
- Dahlberg, R. (1974a), "Penetration, Pressuremeter, and Screw-Plate Tests in a Preloaded Natural Sand Deposit", *Proc. European Conference on Penetration Testing*, Stoccolma, vol. 2.2, pp. 71-87.
- Dakshanamurthy, V., V. Raman (1973), "A Simple Method of Identifying an Expansive Soil", *Soils and Foundations*, Tokyo, vol. 13, n. 1, marzo, pp. 97-104.
- Daniel, D.E., R.E. Olson (1982), "Failure of an Anchored Bulkhead", *JGED*, ASCE, GT 10, ottobre, pp. 1318-1327.
- D'Appolonia, D.J., et al. (1970), "Closure: Settlement of Spread Footings on Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 2, pp. 754-762.
- D'Appolonia, D.J., et al. (1968), "Settlement of Spread Footings on Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 94, SM 3, maggio pp. 735-760.
- D'Appolonia, E. (1968), "Load Transfer-Pile Clusters", *Proc. Lecture Series on Foundation Engineering*, Northwestern Univ., pp. 93-152.
- D'Appolonia, E., J.A. Hribar (1963), "Load Transfer in a Step-Taper Pile", *JSMFD*, ASCE, vol. 89, SM 6, novembre, pp. 57-77.
- D'Appolonia, E., J.P. Romualdi (1963), "Load Transfer in End Bearing Steel H-Piles", *JSMFD*, ASCE, vol. 89, SM 2, pp. 1-26.
- Davies, T.G., et al. (1986), "Passive Pressure During Seismic Loading", *JGED*, ASCE, vol. 112, n. 4, aprile, pp. 479-483.
- Davissou, M.T. (1970), "BRD Vibratory Driving Formula", *Foundation Facts*, published periodically by Raymond Concrete Pile Division of Raymond International, Inc., Houston, vol. 6, n. 1, pp. 9-11.
- Davissou, M.T., K.E. Robinson (1965), "Bending and Buckling of Partially Embedded Piles", *6th ICSMFE*, vol. 2, pp. 243-246.
- Davissou, M.T., J.R. Salley (1972), "Settlement Histories of Four Large Tanks on Sand", *5th PSC*, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 981-996.
- Dawson, R.F. (1959), "Modern Practices Used in the Design of Foundations for Structures on Expansive Soils", *Quarterly of the Colorado School of Mines: Theoretical and Practical Treatment of Expansive Soils*, Golden, vol. 54, n. 4, pp. 66-87.
- Dayal, V., J.H. Allen (1973), "Instrumented Impact Cone Penetrometer", *CGJ*, vol. 10, n. 3, agosto pp. 397-409.
- De Beer, E.E. (1970), "Experimental Determination of the Shape Factors and the Bearing Capacity Factors of Sand", *Geotechnique*, vol. 20, n. 4, dicembre, pp. 387-411.
- De Beer, E.E. (1965), "The Scale Effect on the Phenomenon of Progressive Rupture in Cohesionless Soils", *6th ICSMFE*, vol. 2, pp. 13-17.
- Demartincourt, J.P., G.E. Bauer (1983), "The Modified Borehole Shear Device", *Geotech. Testing Journal*, ASTM, vol. 6, n. 1, marzo, pp. 24-29.
- De Mello, V.F. (1971), "The Standard Penetration Test", *4th Panamerican Conf. on SMFE*, San Juan, Puerto Rico (pubblicato da ASCE), vol. 1, pp. 1-86.
- Den Hartog, J.P. (1952), *Mechanical Vibrations*, 4<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Dewey, F.B., L. Kempner, Jr. (1975), "Discussion: Design of Steel Transmission Pole Structures", *JSD*, ASCE, vol. 101, ST 41, novembre, pp. 2439-2441.
- Dismuke, T.D. (1975), "chap. 14: Cellular Structures and Braced Excavations", in *Foundation Engineering Handbook*, Van Nostrand Reinhold Co.
- Dismuke, T.D. (1970), "Stress Analysis of Sheet Piling in Cellular Structures", *Proc. Conference: Design and Installation of Pile Foundations and Cellular Structures*, Lehigh University, pp. 339-365.
- Dobry, R., G. Gazetas (1986), "Dynamic Response of Arbitrary Shaped Foundations", *JGED*, ASCE, vol. 112, n. 2, febbraio, pp. 109-135.
- Dobry, R., G. Gazetas (1985), "Dynamic Stiffness and Damping of Foundations Using Simple Methods", *Proc. Symposium: Vibration Problems in Geotechnical Engineering*, ASCE, pp. 75-107.
- Drannikov, A.M. (1967), "Construction on Loess of Small Thickness", *3d Asian Regional Conference on SMFE*, Haifa, vol. 1, pp. 3-4.
- Duncan, J.M., C.Y. Chang (1970), "Nonlinear Analysis of Stress and Strain in Soils", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 5, pp. 1629-1653.
- Endley, S.N., et al. (1979), "A Study of Axial Pile Load Tests", *Symposium on Deep Foundations*, ASCE, pp. 101-121.
- ENR (1965), "Michigan Pile Test Program Test Results are Released", *Eng. News-Record*, maggio 20, pp. 26-28, 33-34.
- Esrig, M.I., R.C. Kirby (1979), "Soil Capacity for Supporting Deep Foundation Members in Clay", *ASTM STP* n. 670, pp. 27-63.
- Fadum, R.E. (1948), "Influence Values For Estimating Stresses in Elastic Foundations", *2d ICSMFE*, vol. 3, pp. 77-84.
- Fang, Y., Ishibashi (1986), "Static Earth Pressures With Various Wall Movements", *JGED*, ASCE, vol. 112, n. 3, marzo, pp. 317-333.
- Feld, J. (1965), "Tolerance of Structures to Settlement", *JSMFD*, ASCE, vol. 91, SM 3, maggio, pp. 63-67.
- Fellini, H.H. (1972), "Down-Drag on Piles in Clay Due to Negative Skin Friction", *CGJ*, vol. 9, n. 4, novembre, pp. 323-337.
- Fischer, J.A., et al. (1972), "Settlement of a Large Mat on Sand", *5th PSC*, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 997-1018.
- Flaate, K. (1972), "Effects of Pile Driving in Clays", *CGJ*, vol. 9, n. 1, febbraio, pp. 81-88.
- Flaate, K., P. Selnes (1977), "Side Friction of Piles in Clay", *9th ICSMFE*, vol. 1, pp. 517-522.
- Flint, R.F. (1971), *Glacial and Quaternary Geology*, John Wiley & Sons.
- Focht, J.A., Jr., L.M. Kraft (1977), "Progress in Marine Geotechnical Engineering", *JGED*, ASCE, vol. 103, GT 10, ottobre, pp. 1097-1118.
- Focht, J.A., Jr., M.W. O'Neill (1985), "Piles and Other Deep Foundations", *11th ICSMFE*, vol. 4, pp. 187-209.
- Foott, R., et al. (1980), "Embankments Through Cross River Swamp", *JGED*, vol. 106, GT 3, marzo, pp. 219-234.
- Fox, E.N. (1948), "The Mean Elastic Settlement of a Uniformly Loaded Area at a Depth Below the Ground Surface", *2d ICSMFE*, vol. 1, pp. 129-132.
- Francis, A.J. (1964), "Analysis of Pile Groups with Flexural Resistance", *JSMFD*, ASCE, vol. 90, SM 3, maggio, pp. 1-32.
- Francis, A.J., et al. (1961), "The Behavior of Slender Point Bearing Piles in Soft Soil", *Symp. on Design of Tall Buildings*, University of Hong Kong, pp. 25-50.
- Garbe, C.W., K. Tsai (1972), "Engineering Improvements in Reclaimed Marshland for Housing Project", *Proc. 2d International Symp. on Lower-Cost Housing Problems*, Univ. of Missouri-Rolla, pp. 153-157.
- Gates, M. (1957), "Empirical Formula for Predicting Pile Bearing Capacity", *Civil Engineering*, ASCE, vol. 27, n. 3, marzo, pp. 65-66.
- Gazetas, G., et al. (1985), "Elastic Settlement of Arbitrarily Shaped Foundations Embedded in Half-Space", *Geotechnique*, vol. 35, n. 3, settembre, pp. 339-346.
- Gazioglu, S.M., M.W. O'Neill (1985), "Evaluation of *p-y* Relationships in Cohesive Soils", *Symp. on Analysis and Design of Pile Foundations*, ASCE, pp. 192-213.
- Geddes J.D. (1969), "Boussinesq-based Approximations to the Vertical Stresses Caused by Pile-Type Subsurface Loadings", *Geotechnique*, vol. 19, n. 4, dicembre, pp. 509-514.
- Geddes, J.D. (1966), "Stresses in Foundation Soils due to Vertical Subsurface Loading", *Geotechnique*, vol. 16, n. 3, settembre, pp. 231-255.



- Gibbs, H.J., et al. (1960), "Shear Strength of Cohesive Soils", *1st PSC*, ASCE, pp. 33-162.
- Gibbs, H.J., W.Y. Holland (1960), "Petrographic and Engineering Properties of Loess", *Engineering Monograph No. 28*, Bureau of Reclamation, Denver.
- Gibbs, H.J., W.G. Holtz (1957), "Research on Determining the Density of Sands by Spoon Penetration Testing", *4th ICSMFE*, vol. 1, pp. 35-39.
- Gill, S.A. (1980), "Applications of Slurry Walls in Civil Engineering", *Journal of Construction Division*, ASCE, vol. 106, CO 2, pp. 155-167.
- Gleser, S.M. (1983), "Generalized Behavior of Laterally Loaded Piles", *ASTM STP* n. 835, pp. 72-96.
- Glick, G.W. (1948), "Influence of Soft Ground in the Design of Long Piles", *2d ICSMFE*, vol. 4, pp. 84-88.
- Gogoll, F.H. (1970), "Foundations on Swelling Clay Beneath a Granular Blanket", *Proc. Symp. on Soils and Earth Structures in Arid Climate*, Adelaide, Institution of Engineers (Australia), maggio, pp. 42-48.
- Golder, H.Q., et al. (1970), "Predicted Performance of Braced Excavation", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 3, maggio, pp. 801-815.
- Grant R., et al. (1974), "Differential Settlement of Buildings", *JGED*, ASCE, vol. 100, GT 9, settembre, pp. 973-991.
- Grayman, R. (1970), "Cellular Structure Failures", *Proc., Conference: Design and Installation of Pile Foundations and Cellular Structures*, Lehigh University, pp. 383-391.
- Greenwood, D.A., G.H. Thomson (1984), *Ground Stabilization: Deep Compaction and GROUTING*, ICE Works Construction Guides, Thomas Telford Ltd., (disponibile tramite ASCE).
- Gromoko, G.J. (1974), "Review of Expansive Soils", *JGED*, ASCE, vol. 100, GT 6, giugno, pp. 667-687.
- Hall, E.B., B.B. Gordon (1963), "Triaxial Testing With Large-Scale High Pressure Equipment", *ASTM, STP* n. 361, pp. 315-328.
- Handy, R.L., et al. (1982), "In Situ Stress Determination by Iowa Stepped Blade", *JGED*, vol. 108, GT 11, novembre, pp. 1405-1422.
- Hanna, T.H. (1973), "The Influence of Anchor Inclination on Pull-out Resistance of Clays", *CGJ*, vol. 10, n. 4, novembre, pp. 664-669.
- Hansen, J.B. (1970), "A Revised and Extended Formula for Bearing Capacity", *Danish Geotechnical Institute Bul.*, n. 28 Copenhagen.
- Hansen, J.B. (1967), "The Philosophy of Foundation Design: Design Criteria Safety Factors, and Settlement Limits", *Proc. Symp. on Bearing Capacity and Settlement of Foundations*, Duke University, Durham, NC, pp. 9-13.
- Hardin, B.O., W.L. Black (1968), "Vibration Modulus of Normally Consolidated Clay", *JSMFD*, ASCE, vol. 94, SM 2, marzo, pp. 27-42.
- Hardin, B.O., V.P. Drnevich (1972), "Shear Modulus and Damping in Soils: Design Equations and Curves", *JSMFD*, ASCE, vol. 98, SM 7, luglio, pp. 667-692.
- Hetenyi, M. (1946), *Beams on Elastic Foundations*, The Univ. of Michigan Press, Ann Arbor.
- Hiley, A. (1930), "Pile-Driving Calculations with Notes on Driving Forces and Ground Resistances", *The Structural Engineer*, Londra, vol. 8, pp. 246-259, 278-288.
- Hirsch, T.J., et al. (1970), "Pile Driving Analysis by One-Dimensional Wave Theory: State of the Art", *HRR* n. 333, pp. 33-54.
- Hoar, R.J., K.H. Stokoe, II (1978), "Generation and Measurement of Shear Waves In Situ", *ASTM STP* n. 654, pp. 3-29.
- Holtz, R.D. (1978), "Discussion: Sand Drain Theory and Practice", *TRR* n. 678, *Trans. Research Board*, Washington, pp. 31-35.
- Holtz, R.D., et al. (1986), "Lessons From Oedometer Tests on High Quality Samples", *JGED*, ASCE, vol. 112, GT 8, agosto, pp. 768-776.
- Holtz, W.G. (1973), "The Relative Density Approach — Uses, Testing Requirements Reliability, and Shortcoming", *ASTM STP* n. 523, pp. 5-17.

- Holtz, W.G. (1959), "Expansive Clays — Properties and Problems", *Quarterly of the Colorado School of Mines: Theoretical and Practical Treatment of Expansive Soils*, Golden, CO., vol. 54, n. 4, pp. 89-125.
- Holtz, W.G., J.W. Hilf (1961), "Settlement of Soil Foundations Due to Saturation", *5th ICSMFE*, vol. 1, pp. 673-679.
- Howe, R.J. (1955), "A Numerical Method for Predicting the Behavior of Laterally Loaded Piling", Exploration and Production Research Division, n. 412, Shell Oil Co., Houston.
- Hrennikoff, A. (1950), "Analysis of Pile Foundations with Batter Piles", *Trans. ASCE*, vol. 115, pp. 351-389.
- Hughes, J.M., et al. (1975), "A Field Trial of the Reinforcing Effect of a Stone Column in Soil", *Geotechnique*, vol. 25, n. 1, marzo, pp. 31-44.
- Hvorslev, M.J. (1949), *Subsurface Exploration and Sampling of Soils for Civil Engineering Purposes*, Waterways Experiment Station (disponibile tramite Engineering Foundation, New York).
- Ingold, T.S. (1982), *Reinforced Earth*, Thomas Telford Ltd., London (disponibile tramite ASCE).
- Ingold, T.S. (1979), "The Effects of Compaction on Retaining Walls", *Geotechnique*, vol. 29, n. 3, settembre, pp. 265-283.
- Ireland, H.O. (1957), "Pulling Tests on Piles in Sand", *4th ICSMFE*, vol. 2, pp. 43-45.
- Ismael, N.F., A.M. Jeragh (1986), "Static Cone Tests and Settlement of Calcareous Desert Sands", *CGJ*, vol. 23, n. 3, agosto, pp. 297-303.
- Jaky, J. (1948), "Pressure in Silos", *2d ICSMFE*, vol. 1 pp. 103-107.
- James, R.G., P.L. Bransby (1970), "Experimental and Theoretical Investigations of a Passive Earth Pressure Problem", *Geotechnique*, vol. 20, n. 1, marzo, pp. 17-37.
- Janbu, N. (1976), "Static Bearing Capacity of Friction Piles", *Proc. 6th European Conference on SMFE*, vol. 1.2, pp. 479-488.
- Janbu, N. (1957), "Earth Pressures and Bearing Capacity Calculations by Generalized Procedure of Slices", *4th ICSMFE*, vol. 2, pp. 207-212.
- Janes, H.W. (1973), "Densification of Sand for Drydock by Terra-Probe", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 6, giugno, pp. 451-470.
- Jaworski, G.W., et al. (1981), "Laboratory Study of Hydraulic Fracturing", *JGED*, vol. 107, GT 6, pp. 713-732.
- Jenike, A.W., J.R. Johanson (1968), "Bin Loads", *JSD*, ASCE, vol. 94 ST 4, aprile, pp. 1011-1041.
- Johnson, L.D., D.R. Snethen (1979), "Prediction of Potential Heave of Swelling Soil", *Geotech. Testing Journal*, ASTM, vol. 1, n. 3, settembre, pp. 117-124.
- Johnson, S.D. (1975), "Analysis and Design Relating to Embankments", *6th PSC*, ASCE, vol. 2, pp. 1-48.
- Johnson, S.J. (1970), "Precompression for Improving Foundation Soil", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 1, gennaio, pp. 73-110.
- Jumikis, A.R. (1962), *Soil Mechanics*, Van Nostrand Book Co.
- Kanja, M.A., C.M. Wolle (1977), "Residual Strength — New Testing and Microstructure", *9th ICSMFE*, vol. 1, pp. 153-154.
- Kantey, B.A. (1965), "Session 5: Shallow Foundations and Pavements", *6th ICSMFE*, vol. 3, pp. 453-455.
- Karlsson, R., L. Viberg (1967), "Ratio  $c/p'$  in Relation to Liquid Limit and Plasticity Index with Special Reference to Swedish Clays", *Proc. Geotechnical Conference*, Oslo, vol. 1, pp. 43-47.
- Kay, J.N., R.L. Cavagnaro (1983), "Settlement of Raft Foundations", *JGED*, ASCE, vol. 109, n. 11, novembre, pp. 1367-1382.





- Kezdi, A. (1972), "Stability of Rigid Structures", *Proc. 5th European Conf. on SMFE*, vol. 2, pp. 105-130.
- Kim, T.C., M. Novak (1981), "Dynamic Properties of Some Cohesive Soils of Ontario", *CGJ*, vol. 18, n. 3, agosto, pp. 371-389.
- Kjellman, W. (1948), "A Method of Extracting Long Continuous Cores of Undisturbed Soil", *2d ICSMFE*, vol. 1, pp. 255-258.
- Klohn, E.J. (1961), "Pile Heave and Redriving", *JSMFD*, ASCE, vol. 87, SM 4, agosto, pp. 125-145.
- Ko, H.Y., L.W. Davidson (1973), "Bearing Capacity of Footings in Plane Strain", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 1, gennaio, pp. 1-23.
- Koerner, R.M., A.E. Lord, Jr. (1986), "Subsurface Soil Monitoring via Acoustic Emissions", *14th PSC*, ASCE, pp. 176-190.
- Koerner, R.M., A. Partos (1974), "Settlement of Building on Pile Foundation in Sand", *JGED*, ASCE, vol. 100, GT 3, marzo, pp. 265-278.
- Koerner, R.M., J.P. Welsh (1980), *Construction and Geotechnical Engineering Using Synthetic Fabrics*, John Wiley & Sons.
- Komorink, A., D. David (1969), "Prediction of Swelling Pressure of Clays", *JSMFD*, ASCE, vol. 95, SM 1, gennaio, pp. 209-225.
- Kondner, R.L. (1963), "Hyperbolic Stress-Strain Response: Cohesive Soils", *JSMFD*, ASCE, vol. 89, SM 1, pp. 115-143.
- Koppula, S.D. (1986), "Discussion: Consolidation Parameters Derived From Index Tests", *Geotechnique*, vol. 36, n. 2, giugno, pp. 291-292.
- Koppula, S.D. (1981), "Statistical Estimation of Compression Index", *Geot. Testing Journal*, ASTM, vol. 4, n. 2, giugno, pp. 68-73.
- Koutsoftas, D. (1980), "Undrained Shear Behaviour of a Marine Clay", *ASTM STP* n. 740, pp. 254-276.
- Koutsoftas, D., J.A. Fischer (1976), "In-Situ Undrained Shear Strength of Two Marine Clays", *JGED*, ASCE, vol. 102, GT 9, settembre, pp. 989-1005.
- Kovacs, W.D., L.A. Salomone (1982), "SPT Hammer Energy Measurement", *JGED*, ASCE, GT 4, aprile, pp. 599-620.
- Kraft, L.M., Jr., et al. (1981), "Theoretical  $t$ - $z$  Curves", *JGED*, ASCE, GT 11, novembre, pp. 1543-1561.
- Kuhn, S.H., A.B. Williams (1961), "Scour Depth and Soil Profile Determinations in River Beds", *5th ICSMFE*, vol. 1, pp. 487-490.
- Laba, J.T. (1974), "Adfreezing of Sands to Concrete", *TRR* n. 497, *Trans. Research Board*, Washington, pp. 31-39.
- Laba, J.T., J.B. Kennedy (1986), "Reinforced Earth Retaining Wall Analysis and Design", *CGJ*, vol. 23, n. 3, agosto, pp. 317-326.
- Lacasse, S., T. Lunne (1986), "Dilatometer Tests in Sand", *14th PSC*, ASCE, pp. 686-699.
- Lacroix, Y., et al. (1970), "Design, Construction, and Performance of Cellular Cofferdams", *4th PSC*, ASCE, pp. 271-328.
- Ladayni, B. (1972), "In-Situ Determination of Undrained Stress-Strain Behavior of Sensitive Clays with the Pressuremeter", *CGJ*, vol. 9, n. 3, agosto, pp. 313-319.
- Ladayni, B. (1963), "Evaluation of Pressuremeter Tests in Granular Soils", *2d Panamerican Conf. on SMFE*, Brasile, vol. 1, pp. 3-20.
- Ladd, C.C., R. Foott (1974), "New Design Procedure for Stability of Soft Clays", *JGED*, ASCE, vol. 100, GT 7, luglio, pp. 763-786.
- Ladd, C.C., et al. (1977), "Stress-Deformation and Strength Characteristics", *State-of-Art Report*, *9th ICSMFE*, vol. 2, pp. 421-494.
- Lade, P.V., K.L. Lee (1976), "Engineering Properties of Soils", *Engineering Report*, *UCLA-ENG-7652*.
- Lambe, T.W. (1970), "Braced Excavations", *4th PSC*, ASCE, pp. 149-218.

- Lambe, T.W. (1967), "Stress Path Method", *JSMFD*, ASCE, vol. 93, SM 6, pp. 309-331.
- Lambe, T.W. (1964), "Methods of Estimating Settlement", *2d PSC*, ASCE, pp. 47-71.
- Lambe, T.W., R.V. Whitman (1979), *Soil Mechanics*, 2<sup>a</sup> ed., John Wiley & Sons.
- Lambe, T.W., et al. (1970), "Measured Performance of Braced Excavations", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 3, maggio, pp. 817-836.
- Landau, R.E. (1978), "Sand Drain Theory and Practice", *TRR* n. 678, *Trans. Research Board*, Washington, pp. 22-31.
- Landau, R.E. (1966), "Method of Installation as a Factor in Sand Drain Stabilization Design", *HRR* n. 133, pp. 75-96.
- Larew, H.G., G.A. Leonards (1962), "A Repeated Load Strength Criterion", *Proc. Highway Research Board*, vol. 41, pp. 529-556.
- La Russo, R.S. (1963), "Wanapum Development — Slurry Trench and Grouted Cut-Off", *Proc. of Symposium: Grouts and Drilling Muds in Engineering Practice*, Butterworths, pp. 196-201.
- Laursen, E.M. (1962), "Scour at Bridge Crossings", *Trans. ASCE*, vol. 127, parte 1, pp. 166-209.
- Laursen, E.M., A. Toch (1956), "Scour Around Bridge Piers and Abutments", *Iowa Highway Research Board Bull.* n. 4, maggio.
- Lavielle, C.C., et al. (1985), "Arctic Foundation Selection: A Decision Matrix", *Proc., Conf. Session on Foundations in Permafrost and Seasonal Frost*, ASCE, pp. 1-14.
- Law, K.T. (1979), "Triaxial-Vane Tests on a Soft Marine Clay", *CGJ* vol. 16, n. 1, febbraio, pp. 11-18.
- Law, K.T., K.Y. Lo (1976), "Analysis of Shear Induced Anisotropy in Leda Clay", *Proc., Conf. on Numerical Methods in Geomechanics*, ASCE, vol. 1, pp. 329-344.
- Lee, K.L. (1970), "Comparison of Plane Strain and Triaxial Tests on Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 3, maggio, pp. 901-923.
- Leet, L.D. (1950), *Earth Waves*, John Wiley & Sons.
- Leonards, G.A. (1968), "Predicting Settlement of Buildings on Clay Soils", *Proc., Lecture Series on Foundation Engineering*, Northwestern Univ. Published by Ill. Inst. of Technology, Chicago, pp. 41-51.
- Leonards, G.A., D. Lovell (1979), "Interpretation of Load Tests on High-Capacity Driven Piles", *ASTM*, *STP* n. 670, pp. 388-415.
- Leonards, G.A., et al. (1980), "Dynamic Compaction of Granular Soils", *JGED*, ASCE, vol. 106, GT 1, gennaio, pp. 35-44.
- Liao, S.S., R.V. Whitman (1986), "Overburden Correction Factors for Sand", *JGED*, vol. 112, n. 3, marzo, pp. 373-377.
- Linnel, K.A., G.H. Johnston (1973), "Engineering and Design and Construction in Permafrost Regions: A Review", *North American Contribution to 2d Int. Conf. on Permafrost*, National Academy of Sciences, Washington, pp. 553-575.
- Long, E.L. (1973), "Designing Friction Piles for Increased Stability at Lower Installed Cost in Permafrost", *Proc. 2d International Conference on Permafrost* (vedi Linnel citato sopra), pp. 693-698.
- Lorenz, H. (1963), "Utilization of a Thixotropic Fluid in Trench Cutting and the Sinking of Caissons", *Proc. of Symposium on Grouts and Drilling Muds in Engineering Practice*, Butterworths, pp. 202-205.
- Lukas, R.G., C.N. Baker (1978), "Ground Movement Associated With Drilled Pier Installations", *ASCE Spring Convention*, Pittsburg, Preprint n. 3266.
- Lunne, T., O. Eide (1976), "Correlations Between Cone Resistance and Vane Shear Strength in Some Scandinavian Soft to Medium Stiff Clays", *CGJ*, vol. 13, n. 4, novembre, pp. 430-441.
- Luttenegger, A.J., D.A. Timian (1986), "In Situ Test with  $K_0$  Stepped Blade", *14th PSC*, ASCE, pp. 730-751.
- McClelland, B., J.A. Focht, Jr. (1958), "Soil Modulus for Laterally Loaded Piles", *Transactions*, ASCE, vol. 123, pp. 1049-1086.

- McGill Conference (1972), "Proceedings Conf. Finite Element Method in Civil Engineering, McGill University, Montreal.
- McLean, F.G., et al. (1975), "Influence of Mechanical Variables on the SPT", *7th PSC*, ASCE, vol. 1, pp. 287-318.
- McManis, K.L., A. Arman (1986), "Sampling and Testing in Stiff Crusted Clays", *ASCE Geotech. Special Publication n. 2*, pp. 1-13.
- McRoberts, E.C. (1982), "Shallow Foundations in Cold Regions: Design", *JGED*, ASCE, vol. 108, GT 10, ottobre, pp. 1338-1349.
- MacDonald, D.H., A.W. Skempton (1955), "A Survey of Comparisons between Calculated and Observed Settlements of Structures on Clay", Conf. on Correlation of Calculated and Observed Stresses and Displacements, ICE Londra, pp. 318-337.
- Mackey, R.D., D.P. Kirk (1967), "At Rest, Active and Passive Earth Pressures", *Proc. SE Asian Regional Conf. on Soil Engineering*, Bangkok, pp. 187-199.
- Mackey, R.D., P.A. Mason (1972), "Pressure Distribution during Filling and Discharging a Silo", 5th European Conf. SMFE, Madrid, vol. 1, pp. 55-62.
- Mahar, L.J., M.W. O'Neill (1983), "Geotechnical Characteristics of Desiccated Clay", *JGED*, ASCE, vol. 109, GT 1, gennaio, pp. 56-77.
- Maitland, J.K., W.L. Schroeder (1979), "Model Study of Circular Sheetpile Cells", *JGED*, ASCE, vol. 105, GT 7, luglio, pp. 805-821.
- Makhlouf, H.M., J.J. Stewart (1965), "Factors Influencing the Modulus of Elasticity of Dry Sand", *6th ICSMFE*, vol. 1, pp. 298-302.
- Mana, A.I., G.W. Clough (1981), "Prediction of Movements for Braced Cuts in Clay", *JGED*, ASCE, vol. 107, GT 6, pp. 759-777.
- Mansur, C.I., A.H. Hunter (1970), "Pile Tests — Arkansas River Project", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 5, settembre, pp. 1545-1582.
- Marchetti, S. (1980), "In Situ Tests by Flat Dilatometer", *JGED*, ASCE, vol. 106, GT 3, marzo, pp. 299-321.
- Massarsch, K.R. (1975), "New Method for Measurement of Lateral Earth Pressure in Cohesive Soils", *CGJ*, vol. 12, n. 1, febbraio, pp. 142-146.
- Massarsch, K.R., et al. (1975), "Measurement of Horizontal In-Situ Stresses", *7th PSC*, ASCE, vol. 1, pp. 266-286.
- Matlock, H., L.C. Reese (1960), "Generalized Solutions for Laterally Loaded Piles", *JSMFD*, ASCE, vol. 86, SM 5, ottobre, pp. 63-91.
- Mayne, P.W. (1984), " $K_0$ - $c_u$ / $\sigma'_{v0}$  Trends for Overconsolidated Clays", *JGED*, ASCE, vol. 110, n. 10, ottobre, pp. 1511-1516.
- Mayne, P.W., F.H. Kulhawy (1982), " $K_0$ -OCR Relationships in Soil", *JGED*, ASCE, vol. 108, n. 6, giugno, pp. 851-872.
- Menard, L. (1956), An Apparatus for Measuring the Strength of Soils in Place, *tesi di dottorato*, University of Illinois, Urbana.
- Menard, L., Y. Broise (1975), "Theoretical and Practical Aspects of Dynamic Consolidation", *Geotechnique*, vol. 25, n. 1, marzo pp. 3-18.
- Meyerhof, G.G. (1976), "Bearing Capacity and Settlement of Pile Foundations", *JGED*, ASCE, vol. 102, GT 3, marzo, pp. 195-228.
- Meyerhof, G.G. (1974), "General Report: Outside Europe", *Proc. Conf. on Penetration Testing*, Stoccolma, vol. 2.1, pp. 40-48.
- Meyerhof, G.G. (1972), "Stability of Slurry Trench Cuts in Saturated Clay", *5th PSC*, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 1451-1466.
- Meyerhof, G.G. (1970), "Safety Factors in Soil Mechanics", *CGJ*, Ottawa, vol. 7, n. 4, novembre, pp. 349-355.
- Meyerhof, G.G. (1965), "Shallow Foundations", *JSMFD*, ASCE, vol. 91, SM 2, marzo, pp. 21-31.
- Meyerhof, G.G. (1963), "Some Recent Research on the Bearing Capacity of Foundations", *CGJ*, Ottawa, vol. 1, n. 1, settembre, pp. 16-26.

- Meyerhof, G.G. (1957), "Discussion on Sand Density by Spoon Penetration", *4th ICSMFE*, vol. 3, p. 110.
- Meyerhof, G.G. (1956), "Penetration Tests and Bearing Capacity of Cohesionless Soils", *JSMFD*, ASCE, vol. 82, SM 1, pp. 1-19.
- Meyerhof, G.G. (1953), "The Bearing Capacity of Foundations under Eccentric and Inclined Loads", *3d ICSMFE*, vol. 1, pp. 440-445.
- Meyerhof, G.G. (1951), "The Ultimate Bearing Capacity of Foundations", *Geotechnique*, vol. 2, n. 4, pp. 301-331.
- Meyerhof, G.G., J.I. Adams (1968), "The Ultimate Uplift Capacity of Foundations", *CGJ*, Ottawa, vol. 5, n. 4, novembre, pp. 225-244.
- Meyerhof, G.G., J.D. Brown (1967), "Discussion: Bearing Capacity of Footings on Layered Clays", *JSMFD*, ASCE, vol. 93, SM 5, parte 1, settembre, pp. 361-363.
- Michigan State Highway Commission (1965), *A Performance Investigation of Pile Driving Hammers and Piles*, Lansing.
- Mikhejev V.V., et al. (1961), "Foundation Design in the USSR", *5th ICSMFE*, vol. 1, pp. 753-757.
- Milovic, D.M. (1961), "Comparison Between the Calculated and Experimental Values of the Ultimate Bearing Capacity", *6th ICSMFE*, vol. 2, pp. 142-144.
- Mindlin, R.D. (1936a), "Discussion: Pressure Distribution on Retaining Walls", *1st ICSMFE*, vol. 3, pp. 155-156.
- Mindlin, (1936b), "Force at a Point in the Interior of a Semi-infinite Solid", *Journal of the American Inst. of Physics (Physics)*, vol. 7, n. 5, maggio, pp. 195-202.
- Mitachi, T., S. Kitago (1976), "Change in Undrained Shear Strength Characteristics of Saturated Remolded Clay Due to Swelling", *Soils and Foundations*, Tokyo, vol. 16, n. 1, marzo, pp. 45-58.
- Mitchell, J.K., W.S. Gardner (1975), "In-Situ Measurement of Volume Change Characteristics", *7th PSC*, ASCE, vol. 2, pp. 279-345.
- Mitchell, J.K., T.C. Kao (1978), "Measurements of Soil Thermal Resistivity", *JGED*, ASCE, GT 10, ottobre, pp. 1307-1320.
- Moe, J. (1961), Shearing Strength of Reinforced Slabs and Footings under Concentrated Loads, *Portland Cement Association Bull. n. D47*.
- Moorhouse, D.C., J.V. Sheehan (1968), "Predicting Safe Capacity of Pile Groups", *Civil Engineering*, ASCE, vol. 38, n. 10, ottobre, pp. 44-48.
- Morgan, J.R., C.M. Gerrard (1971), "Behavior of Sands Under Surface Loads", *JSMFD*, ASCE, vol. 97, SM 12, dicembre, pp. 1675-1699.
- Morgenstern, N.R., et al., (1980), "The Behavior of Friction Piles in Ice and Ice-Rich Soils", *CGJ*, Ottawa, vol. 17, n. 3, agosto, pp. 405-415.
- Morrison, A. (1982), "The Booming Business in Wick Drains", *Civil Engineering*, ASCE, Marzo, pp. 47-51.
- Nagaraj, T.S., B.R. Srinivasa Murthy (1986), "A Critical Reappraisal of Compression Index", *Geotechnique*, Londra, vol. 36, n. 1, marzo, pp. 27-32.
- Nagaraj, T.S. (1985), "Prediction of the Preconsolidation Pressure and Recompression Index of Soils", *Geotech. Testing Journal*, ASTM, vol. 8, n. 4, pp. 199-202.
- Nash, J., G.K. Jones (1963), "The Support of Trenches Using Fluid Mud", *Proc. of Symposium: Grouts and Drilling Muds in Engineering Practice*, Butterworths, pp. 177-180.
- NBS (1962), "Corrosion of Steel Piling in Soils", Monograph 58, National Bureau of Standards, U.S. Dept. of Commerce, Washington.
- NCHRP (1970), "Scour at Bridge Waterways", Synthesis of Highway Practice N. 5, National Academy of Sciences, Washington.
- Newmark, N.M. (1943), "Numerical Procedure for Computing Deflections Moments and Buckling Loads", *Trans. ASCE*, vol. 108, pp. 1161-1234.



- Newmark, N.M. (1942), Influence Charts for Computation of Stresses in Elastic Foundations, *Univ. of Illinois Eng. Experiment Sta. Bull. No. 338*.
- Newmark, N.M. (1935), Simplified Computation of Vertical Pressures in Elastic Foundations, *Univ. of Illinois Eng. Experiments Sta. Cir. No. 24*, pp. 5-19.
- Nordlund, R.L. (1963), "Bearing Capacity of Piles in Cohesionless Soils", *JSMFD*, ASCE, vol. 89, SM 3, maggio, pp. 1-36.
- Nordlund, R.L. (1962), "Discussion: Pile Heave and Redriving", *JSMFD*, ASCE, vol. 88, SM 1, febbraio, p. 77.
- Novak, M. (1974), "Dynamic Stiffness and Damping of Piles", *CGJ*, Ottawa, vol. 11, n. 4, novembre, pp. 574-594.
- Novak M., Y.O. Beredugo (1972), "Vertical Vibration of Embedded Footings", *JSMFD*, ASCE, vol. 98, SM 12, pp. 1291-1310.
- Novak M., J.F. Howell (1977), "Torsional Vibration of Pile Foundations", *JGED*, ASCE, vol. 103, GT 4, pp. 271-285.
- Ohio (1947), Investigation of the Strenght of the Connection Between a Concrete Cap and the Embedded End of a Steel H-Pile, *Department of Highways Research Report No. 1*, dicembre.
- Olsen, H.W., et al. (1986), "Piston Core Properties and Disturbance Effects", *JGED*, ASCE, vol. 112, n. 6, giugno, pp. 608-625.
- Olson, L.D., R.W. Thompson (1985), "Case Histories Evaluation of Drilled Pier Integrity by the Stress Wave Propagation Method", *Drilled Piers and Caissons II*, ASCE, pp. 28-42.
- Olson, R.E., et al. (1974), "Finite Difference Analysis for Sand Drain Problems", *6th PSC*, ASCE, vol. 1, pp. 85-110.
- Olson, R.E., K.S. Flaate (1967), "Pile Driving Formulas for Friction Piles in Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 93, SM 6, novembre, pp. 279-296.
- O'Neill, M.W., O.I. Ghazzaly (1977), "Swell Potential Related to Building Performance", *JGED*, ASCE, vol. 103, GT 12, dicembre, pp. 1363-1379.
- O'Neill, M.W., L.C. Reese (1972), "Behavior of Bored Piles in Beaumont Clay", *JSMFD*, ASCE, vol. 98, SM 2, pp. 195-213.
- Oosterbaan, M.D., D.G. Gifford (1972), "A Case Study of the Bauer Earth Anchor", *5th PSC*, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 1391-1401.
- Orrje, O., B. Broms (1967), "Effects of Pile Driving on Soil Properties", *JSMFD*, vol. 93, SM 5, settembre, parte 1, pp. 59-74.
- Ovesen, N.K. (1962), Cellular Cofferdams, Calculation of Methods and Model Tests, *Danish Geotech. Bull. No. 14*, Copenhagen.
- Palmer, D.J., J.G. Stuart (1957), "Some Observations on the Standard Penetration Test and a Correlation of the Test with a New Penetrometer", *4th ICSMFE*, vol. 1, pp. 231-236.
- Parameswaran, V.R. (1978), "Adfreeze Strenght of Frozen Sand to Model Piles", *CGJ*, Ottawa, vol. 15, n. 4, novembre, pp. 494-500.
- Parry, R.H.G. (1977), "Estimating Bearing Capacity of Sand from SPT Values", *JGED*, ASCE, vol. 103, GT 9, settembre, pp. 1014-1019.
- Patrick, A., et al. (1980), "Screw Plate Testing of a Soft Clay", *CGJ*, Ottawa, vol. 17, n. 4, novembre, pp. 465-472.
- PCA (1951), "Concrete Piles: Design, Manufacture, Driving", Portland Cement Association, Chicago.
- PCI (1974), "Tentative Recommendations for Prestressed Rock and Soil Anchors", Prestressed Concrete Institute, Chicago.
- Peck, R.B. (1969), "Deep Excavations and Tunneling in Soft Ground", *7th ICSMFE*, State-of-Art Volume, pp. 225-290.
- Peck, R.B. (1965), "Pile and Pier Foundations", *JSMFD*, ASCE, vol. 91, SM 2, marzo, pp. 33-38.

- Peck, R.B. (1943), "Earth Pressure Measurements in Open Cuts", *Trans. ASCE*, vol. 108, pp. 1008-1058.
- Peck, R.B. (1942), "Discussion: Pile Driving Formulas", *Proc. ASCE*, vol. 68, n. 2, febbraio, pp. 323-324.
- Peck, R.B., H.O. Ireland (1961), "Full-Scale Lateral Load Test of a Retaining Wall Foundation", *5th ICSMFE*, vol. 2, pp. 453-458.
- Penner, E., L.W. Gold (1971), "Transfer of Heaving Forces by Adfreezing to Columns and Foundation Walls in Frost-Susceptible Soils", *CGJ*, Ottawa, vol. 8, n. 4, novembre, pp. 514-526.
- Penner, E., W.W. Irwin (1969), "Adfreezing of Leda Clay to Anchored Footing Columns", *CGJ*, Ottawa, vol. 6, n. 3, agosto, pp. 327-337.
- Plantema, G. (1957), "Influence of Density on Sounding Results in Dry, Moist and Saturated Sands", *4th ICSMFE*, vol. 1, pp. 237-240.
- Polshin, D.E., R.A. Tokar (1957), "Maximum Allowable Non-Uniform Settlement of Structures", *4th ICSMFE*, vol. 1, pp. 402-405.
- Poulos, H.G. (1979), "Group Factors for Pile-Deflection Estimation", *JGED*, ASCE, vol. 105, GT 12, dicembre, pp. 1489-1509.
- Poulos, H.G., E.H. Davis (1974), *Elastic Solutions for Soil and Rock Mechanics*, John Wiley & Sons.
- Poulos, H.G. (1968), "The Settlement Behavior of Single Axially Loaded Incompressible Piles and Piers", *Geotechnique*, vol. 18, n. 3, settembre, pp. 351-371.
- Prescott, D.M., et al. (1973), Field Measurements of Lateral Earth Pressures on a Pre-Cast Panel Retaining Wall, *Research Report*, n. 169-3, Texas Transport. Institute, College Station.
- Purushothamaraj, P., et al. (1974), "Bearing Capacity of Strip Footings in Two Layered Cohesive-Friction Soils", *CGJ*, Ottawa, vol. 11, n. 1, febbraio, pp. 32-45.
- Rausche, F., G.G. Goble (1979), "Determination of Pile Damage by Top Measurements", *ASTM, STP* n. 670, pp. 500-506.
- Raymond, G.P. (1970), "Discussion: Stresses and Displacements in a Cross-Anisotropic Soil", *Geotechnique*, vol. 20, n. 4, dicembre, pp. 456-458.
- Reddy, A.S., A.J. Valsangkar (1970), "Buckling of Fully and Partially Embebbed Piles", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 6, novembre, pp. 1951-1965.
- Reese, L.C. (1978), "Design and Construction of Drilled Shafts", *JGED*, ASCE, vol. 104, GT 1, gennaio, pp. 95-116.
- Reese, L.C. (1977), "Laterally Loaded Piles — Program Documentation", *JGED*, ASCE, vol. 103, GT 4, aprile, pp. 287-305.
- Reese, L.C., M.W. O'Neill (1969), "Field Tests of Bored Piles in Beaumont Clay", *ASCE Annual Meeting*, Chicago, Preprint n. 1008.
- Reese, L.C., et al. (1976), "Behavior of Drilled Piers Under Axial Loading", *JGED*, ASCE, vol. 102, n. 5, maggio, pp. 493-510.
- Reese, L.C., et al. (1970), "Generalized Analysis of Pile Foundations", *JSMFD*, ASCE vol. 96, SM 1, gennaio, pp. 235-250.
- Rehman, S.E., B.B. Broms (1972), "Lateral Pressures on Basement Wall: Results from Full-Scale Tests", *Proc. 5th European Conf. SMFE*, vol. 1, pp. 189-197.
- Rendon-Herrero, O. (1980), "Universal Compression Index Equation", *JGED*, ASCE, vol. 106, GT 11, novembre, pp. 1178-1200.
- Richardson, A.M., Jr., R.V. Whitman (1963), "Effect of Strain-Rate upon Undrained Shear Resistance of Saturated Remolded Fat Clay", *Geotechnique*, vol. 13, n. 4, dicembre, pp. 310-324.
- Richart, F.E. (1948), "Reinforced Wall and Column Footings", *JACI*, vol. 45, ottobre-novembre, pp. 97-127, 237-260.
- Richart, F.E., Jr. (1959), "Review of the Theories for Sand Drains", *Trans. ASCE*, vol. 124, pp. 709-736.
- Richart, F.E., et al. (1970), *Vibrations of Soils and Foundations*, Prentice-Hall Inc.



- Riggs, C.O. (1986), "American Standard Penetration Test Practice", 14th PSC, ASCE, pp. 949-967.
- Riggs, C.O., et al. (1983), "Reproducible SPT Hammer Impact Force with an Automatic Free Fall SPT Hammer System", *Geotech. Testing Journal*, ASTM, vol. 6, n. 4, dicembre, pp. 201-209.
- Robertson, P.K., R.G. Campanella (1983), "Interpretation of Cone Penetration Tests, Part I: Sand", *CGJ*, Ottawa, vol. 20, n. 4, novembre, pp. 718-733.
- Robertson, P.K., et al. (1983), "SPT-CPT Correlations", *JGED*, ASCE, vol. 109, n. 11, pp. 1449-1459.
- Robinson, K.E. (1978), "Horizontal Subgrade Reaction Estimated From Lateral Loading Tests on Timber Piles", ASTM, *STP*, n. 670, pp. 520-536.
- Robinson, K.E., H. Taylor (1969), "Selection and Performance of Anchors for Guyed Transmission Towers", *CGJ*, Ottawa, vol. 6, n. 2, maggio, pp. 119-137.
- Rogers, P. (1952), "Design of Large Coal Bunkers", *Trans. ASCE*, vol. 117, pp. 579-595.
- Rosenfarb, J.L., W.F. Chen (1972), "Limit Analysis Solutions of Earth Pressure Problems", *Fritz Eng. Laboratory Report 355.14*, Lehigh University.
- Rossow, M.P. (1984), "Sheetpile Interlock Tension in Cellular Cofferdams", *JGED*, ASCE, vol. 110, n. 10, ottobre, pp. 1446-1458.
- Rowe, P.W. (1957), "Sheet Pile Walls in Clay", *PICE*, vol. 7, luglio, pp. 629-654.
- Rowe, P.W. (1952), "Anchored Sheet Pile Walls", *PICE*, vol. 1, parte 1, pp. 27-70.
- Rowe, P.W., K. Peaker (1965), "Passive Earth Pressure Measurements", *Geotechnique*, vol. 15, n. 1, marzo, pp. 57-78.
- Rowe, R.K., H.H. Armitage (1987), "A Design Method for Drilled Piers in Soft Rock", *CGJ*, vol. 24, n. 1, pp. 126-142.
- Saada, A.S., F.C. Townsend (1981), "State of the Art: Strength Laboratory Testing of Soils", ASTM, *STP*, n. 740, pp. 7-77.
- Safarian, S.S. (1969), "Design Pressures of Granular Material in Silos", *JACI* vol. 66, n. 8, agosto, pp. 647-655.
- Samson, L., J. Authier (1986), "Change in Pile Capacity with Time: Case Histories", *CGJ*, Ottawa, vol. 23, n. 2, maggio, pp. 174-180.
- Saul, W.E. (1968), "Static and Dynamic Analysis of Pile Foundations", *JSD*, ASCE, vol. 94, ST 5, maggio, pp. 1077-1100.
- Sayles, F.H. (1985), "Creep of a Strip Footing on Ice-Rich Permafrost", *Proc. Conf. Session: Foundations in Permafrost and Seasonal Frost*, ASCE, pp. 29-51.
- Schmertmann, J.H. (1986), "Dilatometer to Compute Foundation Settlement", 14th PSC, ASCE, pp. 303-321.
- Schmertmann, J.H. (1979), "Statics of SPT", *JGED*, ASCE, vol. 105, GT 5, Maggio, pp. 655-670.
- Schmertmann, J.H. (1978), "Guidelines for Cone Penetration Test: Performance and Design, FHWA-TS-78-209 (report), US Dept. of Transportation.
- Schmertmann, J.H. (1978a), "Use of the SPT to Measure Dynamic Soil Properties — Yes But...!" ASTM, *STP*, n. 654, pp. 341-355.
- Schmertmann, J.H. (1975), "The Measurement of In-Situ-Shear Strength, 7th PSC, ASCE, vol. 2, pp. 57-138.
- Schmertmann, J.H. (1970), "Static Cone to Compute Static Settlement Over Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 3, maggio, pp. 1011-1043.
- Schmertmann, J.H. (1955), "The Undisturbed Consolidation Behaviour of Clay", *Trans. ASCE*, vol. 120, pp. 1201-1233.
- Schroeder, W.L., P. Roumillac (1983), "Anchored Bulkheads with Sloping Dredge Lines", *JGED*, ASCE, vol. 109, n. 6, giugno, pp. 845-851.
- Schultze, E. (1961), "Distribution of Stress Beneath a Rigid Foundation", 5th ICSMFE, vol. 1, pp. 807-813.

- Schwab, E., B. Broms (1976), "Bottom Heave in Soft Soils", *Proc. 6th European Conf. SMFE*, vol. 1.2, pp. 647-650.
- Seed, H.B., I.M. Idriss (1971), "Simplified Procedure for Evaluating Soil Liquefaction Potential", *JSMFD*, ASCE, vol. 97, SM 9, settembre, pp. 1249-1273.
- Seed, et al. (1985), "Influence of SPT Procedures in Soil Liquefaction Resistance Evaluations", *JGED*, ASCE, vol. 111, n. 12, dicembre, pp. 1425-1445.
- Sheeler, J.B. (1968), "Summarization and Comparison of Engineering Properties of Loess in the United States", *HRR* n. 212, pp. 1-9.
- Sherif, M., et al. (1982), "Earth Pressures Against Rigid Retaining Walls", *JGED*, ASCE, vol. 108, GT 5, maggio, pp. 679-695.
- Shields, D.H., A.Z. Tolunay (1973), "Passive Pressure Coefficients by Method of Slices", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 12, dicembre, pp. 1043-1053.
- Shields, D.H., et al. (1977), "Bearing Capacity of Foundations Near Slopes", 9th ICSMFE, vol. 1, pp. 715-720.
- Shukla, S.N. (1984), "A Simplified Method for Design of Mats on Elastic Foundation", *JACI Proc.*, vol. 81, n. 5, settembre-ottobre, pp. 469-475.
- Simons, N.E. (1960), "Effect of Overconsolidation on the Shear Strength Characteristics of an Undisturbed Oslo Clay", 1st PSC, ASCE, pp. 747-763.
- Singh, S., et al. (1982), "Undisturbed Sampling of Saturated Sands by Freezing", *JGED*, ASCE, vol. 108, GT 2, febbraio, pp. 247-264.
- Skempton, A.W. (1984), "Standard Penetration Test Procedures...", *Geotechnique*, vol. 36, n. 3, pp. 425-447.
- Skempton, A.W. (1951), "The Bearing Capacity of Clays", *Proc. Building Research Congress*, vol. 1, pp. 180-189.
- Skempton, A.W., R.D. Northey (1952), "Sensitivity of Clays", *Geotechnique*, vol. 3, n. 1, pp. 40-51.
- Smith, E.A. (1962), "Pile Driving Analysis by the Wave Equation, *Trans. ASCE*, vol. 127, parte 1, pp. 1145-1193.
- Smith, J.E. (1957), "Test of Concrete Deadman Anchorages in Sand", ASTM, *STP*, n. 206, pp. 115-132.
- Smith, J.W., M. Zar (1964), "Chimney Foundations", *JACI*, vol. 61, n. 6, giugno, pp. 673-700.
- Snethen, D.R. (1980), "Characteristics of Expansive Soils Using Soil Suction Data", 4th Int. Conf. on Expansive Soils, ASCE, vol. 1, pp. 54-75.
- Soderman, L.G., et al. (1968), "Field and Laboratory Studies of Modulus of Elasticity of a Clay Till", *HRR* n. 243, pp. 1-11.
- Sokolovski, V.V. (1960), *Statistics of Soil Media*, 2<sup>a</sup> ed., Butterworth Scientific Publ.
- Sorota, M., E.B. Kinner (1981), "Cellular Cofferdam for Trident Drydock: Design", *JGED*, ASCE, vol. 107, GT 12, dicembre, pp. 1643-1655.
- Sowers, G.F. (1968), "Foundation Problems in Sanitary Land Fills", *Jour. of Sanitary Eng. Div.*, ASCE, vol. 94, SA 1, pp. 103-116.
- Spangler, M.G., (1936), "The Distribution of Normal Pressure on a Retaining Wall Due to a Concentrated Surface Load", 1st ICSMFE, vol. 1, pp. 200-207.
- Spangler, M.G., R.L. Handy (1982), *Soil Engineering*, 4<sup>a</sup> ed., Harper and Row.
- Spangler, M.G., J. Mickle (1956), Lateral Pressure on Retaining Walls Due to Backfill Surface Loads, *HRB Bull.* n. 141, pp. 1-18.
- Stagg, K.G., O.C. Zienkiewicz (1968), *Rock Mechanics in Engineering Practice*, John Wiley & Sons.
- Steinbrenner, W. (1934), "Tafeln zur Setzungsberechnung", *Die Strasse*, vol. 1, ottobre, pp. 121-124.
- Sung, T.Y. (1953), "Vibrations in Semi-infinite Solids Due to Periodic Surface Loading", ASTM, *STP*, n. 156, pp. 35-68.

- Swatek, E.P., Jr. (1970), "Summary: Cellular Structure Design and Installation", *Proc. Conf. Design and Installation of Pile Foundations and Cellular Structures*, Lehigh Univ., Envo Publishing Co. pp. 413-435.
- Swatek, E.P., Jr., (1967), "Cellular Cofferdam Design and Practice", *Jour. Waterways and Harbors Div.*, ASCE, vol. 93, WW 3, agosto, pp. 109-132.
- Swatek, E.P., Jr., et al. (1972), "Performance of Bracing for Deep Chicago Excavation", *5th PSC*, ASCE, vol. 1, parte 2, pp. 1303-1322.
- Swiger, W.F. (1974), "Evaluation of Soil Moduli", *6th PSC*, ASCE, vol. 2, pp. 79-92.
- Taliercio, A., G. Sacchi Landriani (1988), "A Failure Condition for Layered Rock", *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.*, vol. 25, n. 5, pp. 299-303.
- Tavenas, F.A. (1971), "Load Test Results on Friction Piles in Sand", *CGJ*, Ottawa, vol. 8, n. 1, febbraio, pp. 7-22.
- Tavenas, F.A., J.M. Audibert (1977), "Application of Wave Equation Analysis to Friction Piles in Sand", *CGJ*, Ottawa, vol. 14, n. 1, febbraio, pp. 34-51.
- Tavenas, F.A., R. Audy (1972), "Limitations of the Driving Formulas for Predicting the Bearing Capacity of Piles in Sand", *CGJ*, Ottawa, vol. 9, n. 1, febbraio, pp. 47-62.
- Taylor, D.W. (1948), *Fundamentals of Soil Mechanics*, John Wiley & Sons.
- Taylor, P.W. (1967), "Design of Spread Footings for Earthquake Loadings", *Proc. 5th Australia-New Zealand Conf. on SMFE*, pp. 215, 221-229.
- Terzaghi, K. (1943), "Evaluation of Coefficient of Subgrade Reaction", *Geotechnique*, vol. 5, n. 4, dicembre, pp. 297-326.
- Terzaghi, K. (1945), "Stability and Stiffness of Cellular Cofferdams", *Trans. ASCE*, vol. 110, pp. 1083-1202.
- Terzaghi, K. (1943), *Theoretical Soil Mechanics*, John Wiley & Sons.
- Terzaghi, K. (1934), "Large Retaining Wall Tests", *Engineering-News Record*, febbraio 1, pp. 136-140; febbraio 22, pp. 259-262; marzo 8, pp. 316-318; marzo 29, 403-406; aprile 19, pp. 503-508.
- Terzaghi, K., R.B. Peck (1967), *Soil Mechanics in Engineering Practice*, 2<sup>a</sup> ed., John Wiley & Sons.
- Tettinek, W., F. Matl (1953), "A Contribution to Calculating the Inclination of Eccentrically Loaded Foundations", *3d ICSMFE*, vol. 1, pp. 461-465.
- Thorburn, S., R. MacVicar (1971), "Pile Load Tests to Failure in the Clyde Alluvium", *Proc. Conference on Behavior of Piles*, ICE, pp. 1-8.
- Timoshenko, S., J.N. Goodier (1951), *Theory of Elasticity*, 2<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Timoshenko, S., S. Woinowsky-Krieger (1959), *Theory of Plates and Shells*, 2<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Tomlinson, M.J. (1971), "Some Effects of Pile Driving on Skin Friction", *Proc. Conference on Behavior of Piles*, ICE, Londra, pp. 107-114.
- Tschebotarioff, G.P. (1973), *Foundations, Retaining and Earth Structures*, 2<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.
- Tschebotarioff, G.P. (1962), "Chap. 5: Retaining Structures", in: *Foundation Engineering*, McGraw-Hill Book Co., pp. 466-468.
- Tschebotarioff, G.P. (1949), Large Scale Earth Pressure Tests with Model Flexible Bulkheads, *Final Report to Bureau of Yards and Docks U.S. Navy*, Princeton University.
- Tsytoich, A. (1975), *The Mechanics of Frozen Ground*, McGraw-Hill Book Co.
- TVA (1966), Cofferdams on Rock, *Technical Monograph 75*, Tennessee Valley Authority, Knoxville.
- Underwood, L.B. (1967), "Classification and Identification of Shales" *JSMFD*, ASCE, vol. 93, SM 6, novembre, pp. 97-116.
- US Steel (1974), Steel Sheet Piling Design Manual, United States Steel Corp., Pittsburgh.

- Valsangkar, A.J., G.G. Meyerhof (1979), "Experimental Study of Punching Coefficients and Shape Factor for Two-Layered Soils", *CGJ*, Ottawa, vol. 16, n. 4, novembre, pp. 802-805.
- Van Weele, A.A. (1957), "A Method of Separating the Bearing Capacity of a Test Pile into Skin Friction and Point Resistance", *4th ICSMFE*, vol. 2, pp. 76-80.
- Vesic, A.S. (1977), Design of Pile Foundation, *NCHRP Synthesis of Practice* n. 42, Transportation Research Board, Washington.
- Vesic, A.S. (1975), Principles of Pile Foundation Design, *Soil Mechanics Series* n. 38, School of Engrg., Duke University.
- Vesic, A.S. (1974), Cap. 3: Bearing Capacity of Shallow Foundations, in *Found. Engrg. Handbook*, Van Nostrand Reinhold Book Co.
- Vesic, A.S. (1973), "Analysis of Ultimate Loads of Shallow Foundations", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 1, gennaio, pp. 45-73.
- Vesic, A.S. (1970), "Tests on Instrumented Piles, Ogeechee River Site", *JSMFD*, ASCE, vol. 96, SM 2, marzo, pp. 561-584.
- Vesic, A.S. (1969), "Discussion: Effects of Scale and Compressibility on Bearing Capacity of Surface Foundations", *7th ICSMFE*, vol. 3, pp. 270-272.
- Vesic, A.S. (1961a), "Bending of Beams Resting on Isotropic Elastic Solid", *Jour. Engrg. Mech. Division*, ASCE, vol. 87, EM 2, aprile, pp. 35-53.
- Vesic, A.S. (1961b), "Beams on Elastic Subgrade and the Winkler's Hypothesis", *5th ICSMFE*, vol. 1, pp. 845-850.
- Vesic, A.S., G.W. Clough (1968), "Behavior of Granular Materials Under High Stresses", *JSMFD*, ASCE, vol. 94, SM 3, maggio, pp. 661-688.
- Vesic, A.S., W.H. Johnson (1963), "Model Studies of Beams Resting on a Silt Subgrade", *JSMFD*, ASCE, vol. 89, SM 1, febbraio, pp. 1-31.
- Vidal, H. (1969), "The Principle of Reinforced Earth", *HRR* n. 282, pp. 1-16.
- Vijayvergiya, V.N., J.A. Focht, Jr. (1972), "A New Way to Predict Capacity of Piles in Clay", OTC Paper 1718, 4th Offshore Technology Conference, Houston.
- Villet, W.C., J.K. Mitchell (1981), "Cone Resistance, Relative Density and Friction Angle", *Proc. Symposium: Cone Penetration Test. and Experience*, ASCE, St. Louis, pp. 178-208.
- Vitone, D.M., A.J. Valsangkar (1986), "Stresses From Loads Over Rectangular Areas", *JGED*, ASCE, vol. 112, n. 10, ottobre, pp. 961-964.
- Walker, W.L. (1986), "Vane Shear Testing for Staged Construction", *14th PSC*, ASCE, pp. 1108-1118.
- Wang, C.K. (1970), *Matrix Methods of Structural Analysis*, 2<sup>a</sup> ed., Intext Educational Publishers, Scranton.
- Wang, C.K. (1967), "Stability of Rigid Frames with Non-Uniform Members", *JSD*, ASCE, vol. 93, ST 1, febbraio, pp. 275-294.
- Ware, K.R., et al. (1973), "Tieback Wall Construction — Results and Controls", *JSMFD*, ASCE, vol. 99, SM 12, dicembre, pp. 1135-1152.
- Webb, D.L., A.L. Melvill (1971), "Discussion: Static Cone to Compute Static Settlement over Sand", *JSMFD*, ASCE, vol. 97, SM 3, marzo, pp. 587-589.
- Westgaard, H.M. (1938), "A Problem of Elasticity Suggested by..." in: *Contributions to the Mechanics of Solids*, volume del 60° anniversario di Stephen Timoshenko, The Macmillan Co.
- Whitaker, T., R.W. Cooke (1966), "An Investigation of the Shaft and Base Resistances of Large Bored Piles in London Clay", *Proc. Conference: Large Bored Piles*, ICE, Londra, pp. 7-49.
- White, L.S. (1953), "Transcona Elevator Failure: Eye-Witness Account", *Geotechnique*, vol. 3, 209-214 (vedi anche Peck e Bryant nello stesso volume, pp. 201-208).
- Whitman, R.V., F.E. Richart, Jr. (1967), "Design Procedures for Dynamically Loaded Foundations", *JSMFD*, ASCE, vol. 93, SM 6, novembre, pp. 169-193.
- Wineland, J.D. (1975), "Borehole Shear Device", *7th PSC*, ASCE, vol. 1, pp. 511-522.
- Winter, E. (1982), "Suggested Practice for Pressuremeter Testing in Soils", *Geot. Testing Journal*, ASTM, vol. 5, n. 3/4, settembre, pp. 85-88.



- Winter, E., A. Rodriguez (1975), "Evaluation and Friction Angle in Granular Soils Using the Pressuremeter", *6th PSC*, ASCE, vol. 1, pp. 523-535 (vedi anche vol. 2, pp. 271-273).
- Woods, R.D. (1986), "In Situ Tests For Foundation Vibrations", *14th PSC*, ASCE, pp. 336-375.
- Wright-Patterson AFB (1965, 1968, 1971), *Proceedings (1st, 2d, 3d) Conferences on Matrix Methods in Structural Mechanics*, Dayton, Ohio (disponibile tramite NTIS, Springfield).
- Wroth, C.P. (1984), "The Interpretation of In Situ Tests", *Geotechnique*, vol. 34, n. 4, dicembre, pp. 449-489.
- Wroth, C.P. (1979), "Correlation of Some Engineering Properties of Soils", *2d Int. Conf. on Behaviour of Offshore Structures*, Londra, pp. 121-132.
- Wroth, C.P. (1975), "In-Situ Measurement of Initial Stresses and Deformation Characteristics", *6th PSC*, ASCE, vol. 2, pp. 181-230.
- Yamada, Y., K. Ishihara (1979), "Anisotropic Deformation Characteristics of Sand Under Three Dimensional Stress Conditions", *Soils and Foundations*, Tokyo, vol. 19, n. 2, giugno, pp. 79-84.
- Yer., B.C., B. Scanlon (1975), "Sanitary Landfill Settlement Rates", *JGED*, ASCE, vol. 101, GT. 5, maggio, pp. 475-487.
- Yong, R.N., V. Silvestri (1979), "Anisotropic Behavior of a Sensitive Clay", *CGJ*, Ottawa, vol. 16, n. 2, maggio, pp. 335-350.
- Yoshida, I., R. Yoshinaka (1972), "A Method to Estimate Modulus of Horizontal Subgrade Reaction for a Pile", *Soils and Foundations*, Tokyo, vol. 12, n. 3, settembre, pp. 1-17.
- Zeitlen, J.G., S. Paikowsky (1982), "Discussion: New Design Correlations for Piles in Sands", *JGED*, ASCE, vol. 108, GT 11, novembre, pp. 1515-1518.
- Zienkiewicz, O.C. (1977), *The Finite Element Method*, 3<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Book Co.